

02S1615

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2002年 8月30日

出願番号

Application Number:

特願2002-255541

[ST.10/C]:

[JP2002-255541]

出願人

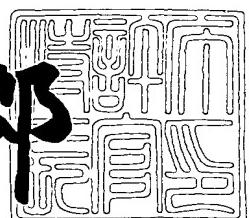
Applicant(s):

株式会社東芝

2003年 1月17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2002-3106317

【書類名】 特許願
【整理番号】 A000202261
【提出日】 平成14年 8月30日
【あて先】 特許庁長官 殿
【国際特許分類】 G06F 1/16
【発明の名称】 電子機器
【請求項の数】 21
【発明者】
【住所又は居所】 神奈川県横浜市磯子区新磯子町33番地 株式会社東芝
生産技術センター内
【氏名】 谷本 光良
【発明者】
【住所又は居所】 東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工
場内
【氏名】 中村 博
【特許出願人】
【識別番号】 000003078
【氏名又は名称】 株式会社 東芝
【代理人】
【識別番号】 100058479
【弁理士】
【氏名又は名称】 鈴江 武彦
【電話番号】 03-3502-3181
【選任した代理人】
【識別番号】 100084618
【弁理士】
【氏名又は名称】 村松 貞男
【選任した代理人】
【識別番号】 100068814

【弁理士】

【氏名又は名称】 坪井 淳

【選任した代理人】

【識別番号】 100092196

【弁理士】

【氏名又は名称】 橋本 良郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100091351

【弁理士】

【氏名又は名称】 河野 哲

【選任した代理人】

【識別番号】 100088683

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 誠

【選任した代理人】

【識別番号】 100070437

【弁理士】

【氏名又は名称】 河井 将次

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011567

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 電子機器

【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体と、

表示ユニットと、

上記表示ユニットを上記本体に対し開閉可能に連結する第1の軸と、上記表示ユニットを上記本体に対し水平方向に回動可能に連結する第2の軸とを有するヒンジ機構と、

上記本体に設けられ、上記表示ユニットの上記第1の軸の軸回り方向への回動を制限するブレーキ力が付与されたブレーキ機構と、

上記表示ユニットに設けられ、上記ブレーキ機構に係合する係合位置と、上記ブレーキ機構から離脱する係合解除位置とに亘って移動可能な係合部材と、を具備したことを特徴とする電子機器。

【請求項2】 請求項1の記載において、上記ヒンジ機構は、上記本体および上記表示ユニットの幅方向に沿う中央部に位置し、上記ブレーキ機構は、上記ヒンジ機構を間に挟んだ上記本体の左右両端部に位置することを特徴とする電子機器。

【請求項3】 請求項1の記載において、上記ブレーキ機構は、上記ブレーキ力が付与されたブレーキ軸を有し、このブレーキ軸は、上記第1の軸の軸回り方向に回動可能であるとともに、上記係合部材が係合位置に移動された時に、この係合部材が取り出し可能に嵌まり込む凹部を有し、この凹部と係合部材との嵌合により、上記ブレーキ軸と上記表示ユニットとが上記第1の軸の軸回り方向に一体に回動することを特徴とする電子機器。

【請求項4】 請求項3の記載において、上記ヒンジ機構の第1の軸、上記ブレーキ軸および上記係合部材は、互いに同軸状に配置されていることを特徴とする電子機器。

【請求項5】 請求項1ないし請求項4のいずれかの記載において、上記係合部材は、スプリングにより常に係合位置に向けて付勢されていることを特徴とする電子機器。

【請求項6】 請求項1ないし請求項5のいずれかの記載において、上記係合部材は、操作部材を介して係合位置又は係合解除位置に移動され、上記操作部材は、上記係合部材を係合位置に移動させる第1の操作位置と、上記係合部材を係合解除位置に移動させる第2の操作位置とに亘って移動可能であるとともに、上記第2の操作位置に移動された時に、ロック部材を介して上記第2の操作位置に保持されることを特徴とする電子機器。

【請求項7】 請求項6の記載において、上記操作部材は、上記表示ユニットに設置されているとともに、運動機構を介して上記係合部材と連動されていることを特徴とする電子機器。

【請求項8】 請求項2の記載において、上記係合部材は、上記ブレーキ機構に対応して一対設けられているとともに、この係合部材を上記係合位置又は係合解除位置に移動させる操作部材は、上記表示ユニットの幅方向に沿う中央部の一箇所に配置され、この操作部材は、運動機構を介して上記一対の係合部材と連動されていることを特徴とする電子機器。

【請求項9】 本体と、

表示ユニットと、

上記表示ユニットを上記本体に対し開閉可能に連結する第1の軸と、上記表示ユニットを上記本体に対し水平方向に回動可能に連結する第2の軸とを有するヒンジ機構と、

上記本体に設けられ、上記表示ユニットの上記第1の軸の軸回り方向への回動を制限するブレーキ力を発生させるブレーキ機構と、

上記本体に設けられ、上記表示ユニットに係合する係合位置と、上記表示ユニットから離脱する係合解除位置とに亘って移動可能であるとともに、上記ブレーキ機構のブレーキ力を受ける係合部材と、を具備しことを特徴とする電子機器。

【請求項10】 請求項9の記載において、上記ヒンジ機構は、上記本体および上記表示ユニットの幅方向に沿う中央部に位置し、上記ブレーキ機構および上記係合部材は、夫々上記ヒンジ機構を間に挟んだ上記本体の左右両端部に位置することを特徴とする電子機器。

【請求項11】 請求項9又は請求項10の記載において、上記ブレーキ機構は、上記ブレーキ力が付与されたブレーキ軸を有し、このブレーキ軸上に上記係合部材が支持されているとともに、上記表示ユニットは、上記係合部材が係合位置に移動された時に、この係合部材が嵌まり込む凹部を有し、この凹部と係合部材との嵌合により、上記表示ユニットと上記ブレーキ軸とが上記第1の軸の軸回り方向に一体に回動することを特徴とする電子機器。

【請求項12】 請求項11の記載において、上記ヒンジ機構の第1の軸、上記凹部および上記係合部材は、互いに同軸状に配置されていることを特徴とする電子機器。

【請求項13】 請求項9ないし請求項12のいずれかの記載において、上記係合部材は、スプリングにより常に係合位置に向けて付勢されていることを特徴とする電子機器。

【請求項14】 請求項9ないし請求項12のいずれかの記載において、上記係合部材は、操作部材を介して係合位置又は係合解除位置に移動され、上記操作部材は、上記係合部材を係合位置に移動させる第1の操作位置と、上記係合部材を係合解除位置に移動させる第2の操作位置とに亘って移動可能であるとともに、上記第2の操作位置に移動された時に、ロック部材を介して上記第2の操作位置に保持されることを特徴とする電子機器。

【請求項15】 請求項14の記載において、上記操作部材は、上記本体に設置されているとともに、連動機構を介して上記係合部材と連動されていることを特徴とする電子機器。

【請求項16】 本体と、

表示ユニットと、

上記表示ユニットを上記本体に対し開閉可能に連結する第1の軸と、上記表示ユニットを上記本体に対し水平方向に回動可能に連結する第2の軸とを有するヒンジ機構と、

上記本体に設けられ、上記第1の軸の軸回り方向に回動可能な回動体を有するとともに、上記第1の軸の軸回り方向への回動を制限するブレーキ力が付与されたブレーキ機構と、

上記表示ユニットに設けられ、上記回動体に係合する係合位置と、上記回動体から離脱する係合解除位置とに亘って移動可能な係合部材と、を具備したことを特徴とする電子機器。

【請求項17】 請求項16の記載において、上記回動体は、上記係合部材が係合位置に移動された時に、この係合部材が取り外し可能に嵌まり込む凹部を有し、この凹部と係合部材との嵌合により、上記表示ユニットと上記回動体とが上記第1の軸の軸回り方向に一体に回動することを特徴とする電子機器。

【請求項18】 本体と、

表示ユニットと、

上記表示ユニットを上記本体に対し開閉可能に連結する第1の軸と、上記表示ユニットを上記本体に対し水平方向に回動可能に連結する第2の軸とを有するヒンジ機構と、

上記本体に設けられ、上記第1の軸の軸回り方向に回動可能な回動体を有するとともに、上記第1の軸の軸回り方向への回動を制限するブレーキ力が付与されたブレーキ機構と、

上記回動体に設けられ、上記表示ユニットに係合する係合位置と、上記表示ユニットから離脱する係合解除位置とに亘って移動可能な係合部材と、を具備したことを特徴とする電子機器。

【請求項19】 請求項18の記載において、上記表示ユニットは、上記係合部材が係合位置に移動された時に、この係合部材が取り出し可能に嵌まり込む凹部を有し、この凹部と係合部材との嵌合により、上記表示ユニットと上記回動体とが上記第1の軸の軸回り方向に一体に回動することを特徴とする電子機器。

【請求項20】 請求項17又は請求項19の記載において、上記係合部材は、スプリングにより常に係合位置に向けて付勢されていることを特徴とする電子機器。

【請求項21】 請求項16又は請求項18の記載において、上記係合部材は、操作部材を介して係合位置又は係合解除位置に移動されることを特徴とする電子機器。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、反転可能な表示ユニットを有するポータブルコンピュータのような電子機器に関する。

【0002】

【従来の技術】

ブック形のポータブルコンピュータにおいて、例えば「特開平11-39058号公報」に見られるように、コンピュータ本体に支持された表示ユニットを縦軸回りに180°反転可能としたものが知られている。

【0003】

この種のポータブルコンピュータは、表示ユニットをコンピュータ本体に開閉可能および反転可能に連結するヒンジ機構を有している。ヒンジ機構は、コンピュータ本体の幅方向に延びる水平な第1の軸と、この第1の軸と直交する方向に延びる第2の軸とを有している。

【0004】

表示ユニットは、第1の軸を中心としてコンピュータ本体を上方から覆うように倒される閉じ位置と、コンピュータ本体に対し起立する開き位置とに亘って開閉可能となっている。表示ユニットを開き位置に起こした状態では、第2の軸が縦置きの姿勢となり、この第2の軸を中心に表示ユニットが180°反転可能となっている。この表示ユニットの反転により、表示ユニットの前面に露出された表示画面がコンピュータ本体に対し後向きとなり、コンピュータ本体の背後からでも表示画面を見ることができる。

【0005】

さらに、この状態で表示ユニットを閉じ位置に倒せば、表示画面が水平となる。このため、表示画面の上にタッチパネルが存在すれば、このタッチパネルを指やペンで触れることにより、入力操作を行うことができる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記ヒンジ機構は、コンピュータ本体や表示ユニットの幅方向に沿

う中央部に位置し、コンピュータ本体と表示ユニットとの連結箇所が一個所に集約されている。そのため、表示ユニットを第1の軸の軸回り方向に開閉したり、第2の軸の軸回り方向に反転する際のトルクがコンピュータ本体や表示ユニットの中央部に集中するのを避けられない。

【0007】

特に、ポータブルコンピュータでは、表示ユニットを任意の開き角度に保持するため、上記ヒンジ機構に第1の軸の軸回り方向への自由な回動を制限するブレーキ力を附加している。このため、表示ユニットを開閉する際には、上記ブレーキ力に打ち勝つような大きなトルクを必要とし、その分、ヒンジ機構を始めとしてコンピュータ本体や表示ユニットの中央部に大きな応力が生じる。この結果、ヒンジ機構、コンピュータ本体の中央部および表示ユニットの中央部の剛性を高めなくてはならず、ヒンジ機構やこのヒンジ機構の据え付け部分が大形化する虞がある。

【0008】

さらに、ポータブルコンピュータでは、コンピュータ本体や表示ユニットの薄形化・小形化が求められているので、ヒンジ機構やこのヒンジ機構の据え付け部分を無闇に大形化することができない。したがって、ヒンジ機構回りの剛性を十分に確保することが困難となり、この剛性不足が原因となって表示ユニットの開閉および反転時にがたつきが生じたり、表示ユニットの開閉および反転時の操作性や操作感が悪くなるといった問題がある。

【0009】

本発明の目的は、ヒンジ機構を小形化できるとともに、表示ユニットの開閉および反転時の操作性に優れた電子機器を得ることにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の一つの形態に係る電子機器は、本体と表示ユニットとを連結するヒンジ機構を備えている。ヒンジ機構は、上記表示ユニットを上記本体に対し開閉可能に連結する第1の軸と、上記表示ユニットを上記本体に対し水平方向に回動可能に連結する第2の軸とを有している。

さらに、上記本体は、上記表示ユニットの上記第1の軸の軸回り方向への回動を制限するブレーキ力が付与されたブレーキ機構を有し、上記表示ユニットは、上記ブレーキ機構に係合する係合位置と、上記ブレーキ機構から離脱する係合解除位置とに亘って移動可能な係合部材を有している。

【0011】

この構成によれば、係合部材を介して表示ユニットとブレーキ機構とが連結されるので、表示ユニットを第1の軸を中心に開閉する際に生じるトルクをヒンジ機構およびブレーキ機構の双方で荷担することができる。したがって、ヒンジ機構の荷重負担が軽減され、このヒンジ機構の小形化が可能となるとともに、表示ユニットの開閉操作を滑らかに行うことができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

以下本発明の第1の実施の形態を、図1ないし図6にもとづいて説明する。

【0013】

図1ないし図3は、電子機器としてのポータブルコンピュータ1を開示している。このポータブルコンピュータ1は、コンピュータ本体2と表示ユニット3とを備えている。コンピュータ本体2は、偏平な箱形の筐体4を有している。筐体4は、マイクロプロセッサが実装されたプリント配線板、ハードディスク駆動装置およびCD-ROM駆動装置のような機能部品を収容している。

【0014】

筐体4は、平坦な上面4aを有し、この上面4aにキーボード5が配置されている。さらに、上面4aの後端部に一対の中空凸部6a, 6bが形成されている。中空凸部6a, 6bは、筐体4の幅方向に互いに離れているとともに、筐体4の上面4aから上向きに突出している。

【0015】

表示ユニット3は、偏平な箱形のハウジング7と、このハウジング7に収容された液晶表示パネル8とを備えている。液晶表示パネル8は、ハウジング7の背面に支持されている。液晶表示パネル8の表示面は、透明なタッチパネル9によって覆われている。タッチパネル9は、ペン又は指先で押圧することにより情報

を入力するためのものである。このタッチパネル9は、ハウジング7の前面の開口部10を通じて外方に露出されている。

【0016】

ハウジング7は、筐体4と隣り合う一端に一对の中空脚部11a, 11bを有している。中空脚部11a, 11bは、ハウジング7の幅方向に間隔を存して配置されており、これら中空脚部11a, 11bの間にヒンジ収容部12が形成されている。中空脚部11a, 11bおよびヒンジ収容部12は、筐体4の中空凸部6a, 6bの間に位置している。

【0017】

コンピュータ本体2と表示ユニット3とは、金属製のヒンジ機構13を介して連結されている。図4に示すように、ヒンジ機構13は、台座14、支持ブラケット15、一对の第1の軸16a, 16bおよび第2の軸17とを備えている。

【0018】

台座14は、円柱状であり、筐体4の上面4aの後端部に固定されている。この台座14は、筐体4の中空凸部6a, 6bの間に位置するとともに、筐体4の上面4aから上向きに突出している。第2の軸17は、台座14に支持されており、この台座14の上端面から上向きに突出している。そのため、台座14および第2の軸17は、筐体4の厚み方向に沿う鉛直線X1に沿って起立している。

【0019】

支持ブラケット15は、表示ユニット3のヒンジ収容部12に入り込むような大きさを有している。この支持ブラケット15の下面の中央部に嵌合凹部18が形成されている。嵌合凹部18は、台座14に対応する位置にあり、この嵌合凹部18に台座14が軸回り方向に摺動可能に嵌め込まれている。さらに、台座14から突出する第2の軸17は、支持ブラケット15の軸受穴19に軸回り方向に摺動可能に嵌め込まれている。

【0020】

このため、支持ブラケット15は、台座14および第2の軸17を中心に回動可能となっている。それとともに、台座14と嵌合凹部18および第2の軸17と軸受穴19との接触部分に摺動抵抗が発生し、これにより、第2の軸17の軸

回り方向への支持ブラケット15の自由な回動が制限されるようになっている。

【0021】

第1の軸16a, 16bは、支持ブラケット15の左右両端部に固定されている。第1の軸16a, 16bは、互いに同軸状をなすとともに、筐体4の幅方向に沿う水平線X2に沿って横方向に延びている。この結果、第1の軸16a, 16bと第2の軸17とは、互いに直交する位置関係を保っている。

【0022】

第1の軸16a, 16bは、ヒンジ収容部12の左右の側壁12a, 12bを軸回り方向に摺動可能に貫通しており、表示ユニット3のハウジング7を支持ブラケット15に支持している。このため、ハウジング7は、第1の軸16a, 16bを中心回動可能となっている。さらに、第1の軸16a, 16bと側壁12a, 12bとの接触部分に摺動抵抗が発生し、これにより、第1の軸16a, 16bの軸回り方向へのハウジング7の自由な回動が制限されるようになっている。

【0023】

以上のことから、表示ユニット3は、ヒンジ機構13の第1の軸16a, 16bを中心として、図2に示す閉じ位置と、図1に示す開き位置とに亘って開閉可能となっている。表示ユニット3が閉じ位置に回動された状態では、この表示ユニット3がコンピュータ本体2の上面4aやキーボード5を上方から覆うように倒されている。表示ユニット3が開き位置に回動された状態では、この表示ユニット3が起立し、キーボード5やタッチパネル9が露出されている。

【0024】

それとともに、表示ユニット3は、上記開き位置に回動させた時に、上記第2の軸17を中心として、第1の反転位置と第2の反転位置とに亘って水平方向に180°回動可能となっている。表示ユニット3が第1の反転位置に回動された状態では、タッチパネル9がポータブルコンピュータ1に対し前向きとなり、キーボード5を操作するオペレータと向かい合う。表示ユニット3が第2の反転位置に回動された状態では、タッチパネル9がポータブルコンピュータ1に対し後向きとなり、ハウジング7の背面がオペレータと向かい合う。

【0025】

図4および図6に示すように、コンピュータ本体2の筐体4は、一对のブレーキ機構21を収容している。ブレーキ機構21は、夫々筐体4の後端の中空凸部6a, 6bに配置されている。各ブレーキ機構21は、ブラケット22、ブレーキ軸23および複数のスプリングワッシャ24を備えている。

【0026】

ブラケット22は、筐体4のボス部25にねじ26を介して固定されている。ブレーキ軸23は、筐体4の幅方向に沿って水平に配置されており、上記ヒンジ機構13の第1の軸16a, 16bと同軸状をなしている。このブレーキ軸23は、小径部27aと大径部27bとを有している。小径部27aは、ブラケット22の先端部に軸回り方向に回動可能に支持されている。大径部27bは、小径部27aとは反対側の端面に開口する凹部29を有している。図5の(A)に示すように、凹部29は、例えば正八角形の開口形状を有するとともに、その開口端から終端の方向に進むに従い内径が小さく形成されている。この凹部28の開口端は、中空凸部6a, 6bの間に露出されて、表示ユニット3の中空脚部11a, 11bと向かい合っている。

【0027】

スプリングワッシャ24は、ブラケット22と大径部27bとの間で挟み込まれている。そのため、スプリングワッシャ24は、大径部27bに摺動可能に押し付けられており、これら大径部27bとスプリングワッシャ24との接触部分に摩擦力が生じている。この摩擦力は、ブレーキ軸23が軸回り方向に自由に回動するのを制限するブレーキ力として機能している。

【0028】

表示ユニット3の中空脚部11a, 11bに夫々係合部材31が収容されている。係合部材31は、図4の(B)に見られるように、正八角形の断面形状を有する軸状をなすとともに、その外径が一端から他端に進むに従い小さく形成されている。この係合部材31は、ブレーキ軸23およびヒンジ機構13の第1の軸16a, 16bと同軸状に配置されている。

【0029】

係合部材31は、上記水平線X2の上を係合位置と係合解除位置とに亘って移動可能に表示ユニット3のハウジング7に支持されている。図4は、係合部材31が係合位置に移動された状態を開示している。この係合位置では、係合部材31が中空脚部11a, 11bから突出して、ブレーキ軸23の凹部29に入り込むとともに、この凹部29の内面と噛み合っている。図6は、係合部材31が係合解除位置に移動された状態を開示している。この係合解除位置では、係合部材31が凹部29から離脱するとともに、中空脚部11a, 11bの内側に引っ込んでいる。そして、係合部材31は、コイルスプリング32により常に係合位置に向けて弾性的に付勢されている。

【0030】

表示ユニット3は、操作部材としての一対の操作レバー33a, 33bを備えている。操作レバー33a, 33bは、オペレータのマニュアル操作により、係合部材31を係合位置又は係合解除位置に移動させるためのものであって、ハウジング7の左右両端部に夫々枢軸33cを介して支持されている。

【0031】

操作レバー33a, 33bは、夫々連動機構34を介して上記係合部材31と連携されている。各連動機構34は、連動ロッド35と連動ワイヤ36とを備えている。連動ロッド35は、その中間部が枢軸37を介して表示ユニット3のハウジング7に支持されている。連動ロッド35の一端は、上記係合部材31に連結されている。連動ロッド35の他端は、連動ワイヤ36を介して操作レバー33a, 33bに連結されている。

【0032】

そのため、操作レバー33a, 33bは、上記係合部材31を係合位置に移動させる第1の操作位置と、上記係合部材31を係合解除位置に移動させる第2の操作位置とに亘って回動可能となっている。

【0033】

図4は、操作レバー33a, 33bを第1の操作位置に回動させた状態を開示している。この第1の操作位置では、操作レバー33a, 33bは、ハウジング7の左右両端部に沿うように起立している。さらに、連動機構34の連動ロッド

35は、コイルスプリング32により付勢された係合部材31に追従して回動し、起立した状態を保っている。

【0034】

図6は、操作レバー33a, 33bを第2の操作位置に回動させた状態を開示している。この第2の操作位置では、操作レバー33a, 33bは、ハウジング7の左右側方に張り出している。この操作レバー33a, 33bの回動により、連動ワイヤ36が引張られ、連動ロッド35が係合部材31を凹部29から引き出す方向に回動する。そのため、コイルスプリング32が強制的に圧縮され、係合部材31がコイルスプリング32の付勢力に抗して表示ユニット3の中空脚部11a, 11bの内側に引っ込む。

【0035】

表示ユニット3のハウジング7は、ロック部材38を収容している。ロック部材38は、操作レバー33a, 33bが上記第1の操作位置から第2の操作位置に回動された時に、この操作レバー33a, 33bに取り外し可能に引っ掛けられ、操作レバー33a, 33bを第2の操作位置に保持している。そのため、オペレータが操作レバー33a, 33bから手を離しても、係合部材31は係合解除位置に移動した状態を維持し得るようになっている。

【0036】

なお、連動機構34は、ハウジング7の背面と液晶表示パネル8との間の隙間に配置されている。

【0037】

次に、上記構成のポータブルコンピュータ1の動作について説明する。

【0038】

係合部材31は、操作レバー33a, 33bが第1の操作位置にある限り、コイルスプリング32によって係合位置に移動された状態に保たれている。このため、係合部材31がブレーキ軸23の凹部29の内面と噛み合っており、係合部材31とブレーキ軸23とが一体的に回動するように連結されている。

【0039】

よって、表示ユニット3を閉じ位置から開き位置に向けて回動させると、この

表示ユニット3の回動が係合部材31を介してブレーキ軸23に伝わり、表示ユニット3と閉じ位置から開き位置又はその逆に回動させる時のトルクが、ヒンジ機構13およびブレーキ機構21の双方に分配される。

【0040】

さらに、係合部材31は、ヒンジ機構13の左右両側に位置するブレーキ軸23に連結されているので、この係合部材31が係合位置にある限り、第2の軸17の軸回り方向への表示ユニット3の回動が阻止される。そのため、表示ユニット3は、開閉操作のみが可能となり、この表示ユニット3を開閉する時に、表示ユニット3が第2の軸17の軸回り方向に回動することはない。

【0041】

表示ユニット3を閉じ位置から開き位置に回動させた状態において、この表示ユニット3の操作レバー33a, 33bを第1の操作位置から第2の操作位置に回動させると、図6に示すように、係合部材31がコイルスプリング32の付勢力に抗してブレーキ軸23の凹部29から引き出される。これにより、表示ユニット3とブレーキ軸23との連結が解除され、表示ユニット3を第1の反転位置又は第2の反転位置に180°回動させることができる。

【0042】

表示ユニット3が第2の反転位置にある時に、この表示ユニット3を開き位置から閉じ位置に向けて回動させると、図3に示すように、表示ユニット3は、タッチパネル9を上向きとした姿勢で筐体4の上に重なり合う。そのため、このタッチパネル9をペン又は指先で押圧することで、所望の入力操作が可能となる。

【0043】

このようなポータブルコンピュータ1によると、表示ユニット3を第1の軸16a, 16bの軸回り方向に開閉する時に、この表示ユニット3とヒンジ機構13との接続部に発生するトルクをブレーキ機構21のブレーキ軸23に分配することができる。このため、ヒンジ機構13を始めとして、このヒンジ機構13とコンピュータ本体2およびヒンジ機構13と表示ユニット3との連結部の荷重負担を軽減することができ、ヒンジ機構13およびこのヒンジ機構13の連結部の小形化が可能となる。

【0044】

しかも、係合部材31がブレーキ軸23に連結された状態では、表示ユニット3は、ヒンジ機構13と一対のブレーキ機構21との合計三個所でコンピュータ本体2の筐体4に支持される。そのため、表示ユニット3の開閉時のがたつきやぶれを少なく抑えることができ、この表示ユニット3の開閉操作を滑らかに行うことができる。

【0045】

上記第1の実施の形態において、係合部材31とブレーキ軸23の凹部29とは、同軸状に位置されてはいるものの、これら両者の周方向への位置関係は、表示ユニット3の開閉角度に応じて異なったものとなる。そのため、凹部29および係合部材31の径方向に沿う断面形状は、限りなく円に近い多角形とすることが望ましい。このようにすれば、特に係合部材31を凹部29に嵌め込む際に、表示ユニット3の開閉角度を大きく変更する必要はなく、この開閉角度の調整作業を容易に行うことができる。

【0046】

なお、本発明は上記第1の実施の形態に特定されるものではない。図7および図8は、本発明の第2の実施の形態を開示している。この第2の実施の形態は、係合部材31を係合位置又は係合解除位置に移動させる構成が上記第1の実施の形態と相違しており、それ以外のポータブルコンピュータ1の基本的な構成は、上記第1の実施の形態と同様である。そのため、第1の実施の形態と同一の構成部分には、同一の参照符号を付して、その説明を省略する。

【0047】

図7および図8に示すように、表示ユニット3は、操作部材としての一対の操作レバー41a, 41bを備えている。操作レバー41a, 41bは、ハウジング7の左右両側部に配置されている。これら操作レバー41a, 41bは、係合部材31を係合位置に移動させる第1の操作位置と、係合部材31を係合解除位置に移動させる第2の操作位置とに亘ってハウジング7の高さ方向にスライド可能となっている。

【0048】

操作レバー41a, 41bと係合部材31とを連携させる運動機構34は、夫タブーリ42を有している。ブーリ42は、ハウジング7の背面に回動可能に支持されている。ブーリ42は、操作レバー41a, 41bの他端と運動ロッド35の間に位置されており、このブーリ42に運動ワイヤ36が巻き掛けられている。そのため、運動ワイヤ36は、運動ロッド35の他端からハウジング7の左側および右側に向けて略水平に導かれた後、操作レバー41a, 41bの上端に向けて上向きに延びている。

【0049】

図7は、操作レバー41a, 41bを第1の操作位置にスライドさせた状態を開示している。この第1の操作位置では、操作レバー41a, 41bがハウジング7の下端部に押し下げられ、係合部材31がブレーキ軸23の凹部29に嵌め込まれている。操作レバー41a, 41bを図8に示す第2の操作位置に押し上げると、運動ワイヤ36が引張られるとともに、この運動ワイヤ36に連結された運動ロッド35の他端がハウジング7の左側および右側に向けて倒される。これにより、運動ロッド35が回動し、係合部材31を凹部29から引き出す。この結果、上記第1の実施の形態と同様に、係合部材31とブレーキ軸23との連結が解除され、表示ユニット3を第2の軸17を中心に回動させることができる。

【0050】

図9および図10は、本発明の第3の実施の形態を開示している。

【0051】

この第3の実施の形態は、係合部材31を係合位置又は係合解除位置に移動させる構成が上記第1の実施の形態と相違している。それ以外のポータブルコンピュータ1の基本的な構成は、上記第1の実施の形態と同様である。

【0052】

図9および図10に示すように、表示ユニット3は、操作部材としての一対の操作レバー51a, 51bを備えている。操作レバー51a, 51bは、ハウジング7の下端の左右両側部に配置されている。これら操作レバー51a, 51bは、係合部材31を係合位置に移動させる第1の操作位置と、係合部材31を係

合解除位置に移動させる第2の操作位置とに亘ってハウジング7の幅方向に水平にスライド可能となっている。

【0053】

操作レバー51a, 51bは、夫々連動ロッド52を有している。連動ロッド52は、中空脚部11a, 11bの内側に向けて延びているとともに、上記係合部材31に連結されている。

【0054】

図9は、操作レバー51a, 51bが第1の操作位置にスライドされた状態を開示している。この第1の操作位置では、各操作レバー51a, 51bが係合部材31と共にハウジング7の左側および右側に押圧され、係合部材31がブレーキ軸23の凹部29に嵌め込まれている。

【0055】

操作レバー51a, 51bを図10に示す第2の操作位置にスライドさせると、その連動ロッド52によって係合部材31が凹部29から離脱する方向に移動される。これにより、上記第1の実施の形態と同様に、係合部材31とブレーキ軸23との連結が解除される。

【0056】

この構成によると、操作レバー51a, 51bと係合部材31とが直結されるので、ハウジング7の内部に操作レバー51a, 51bと係合部材31とを連携させる複雑な機構を配置する必要はない。このため、操作レバー51a, 51bを動かすための構造が単純なものとなり、コスト的な面で有利となる。

【0057】

しかも、操作レバー51a, 51bの操作方向と係合部材31の移動方向とが一致するので、操作レバー51a, 51bの動きを直に係合部材31に伝えることができる。このため、操作レバー51a, 51bの操作感が良好となるとともに、係合部材31を係合位置又は係合解除位置に確実に移動させることができる。

【0058】

図11および図12は、本発明の第4の実施の形態を開示している。

【0059】

この第4の実施の形態は、係合部材31を係合位置又は係合解除位置に移動させる構成が上記第1の実施の形態と相違している。それ以外のポータブルコンピュータ1の基本的な構成は、上記第1の実施の形態と同様である。

【0060】

図11および図12に示すように、表示ユニット3は、操作部材としての一つの操作レバー61を有している。操作レバー61は、ハウジング7の上端部、言い換えればハウジング7の中空脚部11a, 11bとは液晶表示パネル8を間に挟んだ反対側の中央部に配置されている。操作レバー61は、係合部材31を係合位置に移動させる第1の操作位置と、係合部材31を係合解除位置に移動させる第2の操作位置とに亘ってハウジング7の幅方向に水平にスライド可能となっている。

【0061】

操作レバー61は、第1の連動機構62を介して一方の係合部材31と連携されているとともに、第2の連動機構63を介して他方の係合部材31と連携されている。第1および第2の連動機構62, 63は、ハウジング7の背面と液晶表示パネル8との間の隙間に収められている。

【0062】

第1の連動機構62は、第1の連動ロッド64、第1の連動ワイヤ65およびブーリ66を備えている。第1の連動ロッド64は、その中間部が枢軸67を介してハウジング7の背面に支持されている。第1の連動ロッド64の一端は、一方の係合部材31に連結されている。第1の連動ロッド64の他端は、第1の連動ワイヤ65を介して操作レバー61に連結されている。ブーリ66は、ハウジング7の背面に回転自在に支持されている。ブーリ66は、第1の連動ロッド64の他端よりもハウジング7の左側にずれており、このブーリ66に第1の連動ワイヤ65が巻き掛けられている。このため、第1の連動ワイヤ65は、第1の連動ロッド64の他端からハウジング7の左側に向けて略水平に導かれた後、ハウジング7の上端中央部の操作レバー61に導かれている。

【0063】

第2の連動機構63は、第2の連動ロッド69、第3の連動ロッド70および第2の連動ワイヤ71を備えている。第2の連動ロッド69は、ハウジング7の幅方向に沿う中央部において、このハウジング7の高さ方向に沿って延びており、その中間部が枢軸72を介してハウジング7の背面に回動可能に支持されている。第2の連動ロッド69の一端は、操作レバー61に連結されている。第2の連動ロッド69の他端は、他方の係合部材31よりもハウジング7の幅方向に沿う中央部の方向にずれている。第3の連動ロッド70は、他方の係合部材31に連結されているとともに、その先端がハウジング7の内側に導かれている。第2の連動ワイヤ71は、第2の連動ロッド69の他端と第3の連動ロッド70の先端との間を結んでおり、ハウジング7の幅方向に延びている。

【0064】

図11は、操作レバー61が第1の操作位置にスライドされた状態を開示している。この第1の操作位置では、両方の係合部材31がコイルスプリング32によってブレーキ軸23の凹部29に押し込まれている。これにより、一方の係合部材31と連携する第1の連動ロッド64は、枢軸67を支点に時計回り方向に付勢されて、ハウジング7の高さ方向に起立した姿勢を保持している。同様に他方の係合部材31に連携する第2の連動ロッド69は、枢軸72を支点に反時計回りに付勢されて、ハウジング7の高さ方向に起立した姿勢を保持している。

【0065】

操作レバー61を図12に示す第2の操作位置に向けてスライドさせると、第1の連動ワイヤ65が引張られる。これにより、第1の連動ロッド64が反時計回り方向に回動し、一方の係合部材31をコイルスプリング32の付勢力に抗して凹部29から引き出す。

【0066】

それとともに、上記操作レバー61のスライドにより、第2の連動ロッド69が枢軸72を支点に時計回り方向に回動する。この回動により、第2の連動ワイヤ71が引張られ、第3の連動ロッド70を介して他の係合部材31をコイルスプリング32の付勢力に抗して凹部29から引き出す。この結果、表示ユニット3とブレーキ機構21のブレーキ軸23との連結が解除される。

【0067】

このような構成によれば、一つの操作レバー61の動きを第1および第2の連動機構62, 63を介して二つの係合部材31に個々に伝えることができる。このため、二つの係合部材31の移動方向が互いに逆向きであるにも拘わらず、表示ユニット3とブレーキ機構21との連結を解除するには、一つの操作レバー61を片手で操作すれば良く、操作性が良好となる。

【0068】

図13および図14は、本発明の第5の実施の形態を開示している。

【0069】

この第5の実施の形態において、表示ユニット3のハウジング7は、筐体4と隣り合う一端に一对の脚部81a, 81bを有している。脚部81a, 81bは、ハウジング7の幅方向に互いに離間して配置されており、これら脚部81a, 81bの間にヒンジ機構13を収めるヒンジ収容部82が形成されている。ヒンジ機構13の第1の軸16a, 16bは、脚部81a, 81bと支持ブラケット15との間に跨って、これら両者を軸回り方向に回動可能に連結している。

【0070】

さらに、脚部81a, 81bは、ヒンジ収容部82とは反対側の端面に開口する凹部84を有している。凹部84の開口端は、筐体4の中空凸部6a, 6bと向かい合っている。凹部84は、例えば正八角形の開口形状を有するとともに、その開口端から終端の方向に進むに従い内径が小さく形成されている。

【0071】

筐体4の中空凸部6a, 6bに夫々ブレーキ機構85が収容されている。ブレーキ機構85は、ブラケット86、ブレーキ軸87、ワッシャ受け88およびスプリングワッシャ89を備えている。ブラケット86は、筐体4に固定されている。ブレーキ軸87は、ブラケット86に軸回り方向に回動可能に支持されて、上記筐体4の幅方向に水平に配置されている。ブレーキ軸87は、上記ヒンジ機構13の第1の軸16a, 16bと同軸状をなしており、このブレーキ軸87の外周面にストレートスライン90が形成されている。ワッシャ受け88は、ブレーキ軸87の外周面に固定されて、ブラケット86と向かい合っている。

【0072】

スプリングワッシャ89は、ワッシャ受け88とブラケット86との間で挟み込まれている。そのため、スプリングワッシャ89は、ワッシャ受け88に摺動可能に押し付けられており、これらワッシャ受け88とスプリングワッシャ89との接触部分に摩擦力が生じている。この摩擦力は、ブレーキ軸87が軸回り方向に自由に回動するのを制限するブレーキ力として機能している。

【0073】

ブレーキ軸87の外周面に係合部材91が取り付けられている。係合部材91は、例えば正八角形の断面形状を有する軸状をなすとともに、その外径が一端から他端に進むに従い小さく形成されている。係合部材91は、上記ブレーキ軸87および上記ヒンジ機構13の第1の軸16a, 16bと同軸状に配置されている。

【0074】

さらに、係合部材91は、ブレーキ軸87のストレートスプライン90と噛み合っている。このため、係合部材91は、ブレーキ軸87の軸回り方向に一体に回転しつつ、このブレーキ軸87の軸方向に沿って係合位置と係合解除位置とに亘って移動可能となっている。

【0075】

図13は、係合部材91が係合位置に移動された状態を開示している。この係合位置では、係合部材91が上記脚部81a, 81bの凹部84に入り込むとともに、この凹部84の内面と噛み合っている。図14は、係合部材91が係合解除位置に移動された状態を開示している。この係合解除位置では、係合部材91が凹部84から離脱するとともに、筐体4の中空凸部6a, 6bの内側に引っ込んでいる。そして、係合部材91は、コイルスプリング92により常に係合位置に向けて弾性的に付勢されている。

【0076】

図13および図14に示すように、コンピュータ本体2の筐体4は、操作部材としての一対の操作レバー93a, 93bを備えている。操作レバー93a, 93bは、例えば筐体4の上面4aの左右両端部に配置されており、オペレータに

によってマニュアル操作される。これら操作レバー93a, 93bは、係合部材91を係合位置に移動させる第1の操作位置と、係合部材91を係合解除位置に移動させる第2の操作位置とに亘って筐体4の幅方向に水平にスライド可能となっている。

【0077】

操作レバー93a, 93bは、夫々運動ロッド94を有している。運動ロッド94は、筐体4の中空凸部6a, 6bの内側に向けて延びており、上記係合部材91に連結されている。

【0078】

図13は、操作レバー93a, 93bが第1の操作位置にスライドされた状態を開示している。この第1の操作位置では、各操作レバー93a, 93bが係合部材91と共に筐体4の左側および右側に押圧され、係合部材91が表示ユニット3の凹部84に嵌め込まれている。この嵌合により、表示ユニット3の脚部81a, 81bとブレーキ機構85のブレーキ軸87とが互いに連結された状態に保たれている。

【0079】

操作レバー93a, 93bを図14に示す第2の操作位置にスライドさせると、その運動ロッド94によって係合部材91が凹部84から離脱する方向に移動される。この結果、係合部材91がコイルスプリング92の付勢力に抗して筐体4の中空凸部6a, 6bの内側に引っ込み、表示ユニット3の脚部81a, 81bとブレーキ機構85のブレーキ軸87との連結が解除される。

【0080】

このような構成によると、係合部材91を係合位置又は係合解除位置にスライドさせることで、表示ユニット3とブレーキ機構85とを連結したり、この連結を解除できる。そのため、係合部材91が係合位置にある限り、表示ユニット3は、ヒンジ機構13と一対のブレーキ機構85との合計三個所でコンピュータ本体2の筐体4に支持される。

【0081】

この結果、表示ユニット3を第1の軸16a, 16bの軸回り方向に開閉する

時に、この表示ユニット3とヒンジ機構13との接続部に発生するトルクをブレーキ機構85のブレーキ軸87に分配することができる。

【0082】

図15および図16は、本発明の第6の実施の形態を開示している。

【0083】

この第6の実施の形態は、係合部材91を係合位置又は係合解除位置にスライドさせる構成が上記第5の実施の形態と相違している。これ以外のポータブルコンピュータ1の基本的な構成は、上記第5の実施の形態と同様である。

【0084】

操作レバー93a, 93bは、夫々運動機構100を介して係合部材91と連携されている。各運動機構100は、運動ワイヤ101とプーリ102とを備えている。運動ワイヤ101は、係合部材91と操作レバー93a, 93bとの間を結ぶように掛け渡されている。プーリ102は、筐体4に回転自在に支持されている。プーリ102は、係合部材91と操作レバー93a, 93bとの間において、この係合部材91よりも筐体4の左側および右側にずれており、このプーリ102に運動ワイヤ101が巻き掛けられている。このため、運動ワイヤ101は、プーリ102を経由して係合部材91および操作レバー93a, 93bのスライド方向に延びている。

【0085】

図15は、操作レバー93a, 93bを第1の操作位置にスライドさせた状態を開示している。この第1の操作位置では、両方の係合部材91がコイルスプリング92によって係合位置に押圧され、表示ユニット3の凹部84に嵌め込まれている。この嵌合により、表示ユニット3の脚部81a, 81bとブレーキ機構85のブレーキ軸87とが互いに連結された状態に保たれている。

【0086】

操作レバー93a, 93bを図16に示す第2の操作位置に向けてスライドさせると、運動ワイヤ101が逆向きに引張られ、係合部材91が凹部84から離脱する方向に引き出される。この結果、係合部材91がコイルスプリング92の付勢力に抗して筐体4の中空凸部6a, 6bの内側に引っ込み、表示ユニット3

の脚部81a, 81bとブレーキ機構85のブレーキ軸87との連結が解除される。

【0087】

図17および図18は、本発明の第7の実施の形態を開示している。

【0088】

この第7の実施の形態は、上記第5の実施の形態をさらに発展させたものであり、この第5の実施の形態との比較においては、係合部材91を係合位置又は係合解除位置にスライドさせる構成が相違している。

【0089】

図17および図18に示すように、コンピュータ本体2は、操作部材としての一つの操作レバー111を有している。操作レバー111は、例えば筐体4の上面4aに配置されている。この操作レバー111は、係合部材91を係合位置にスライドさせる第1の操作位置と、係合部材91を係合解除位置にスライドさせる第2の操作位置とに亘って筐体4の幅方向に水平にスライド可能となっている。

【0090】

操作レバー111は、連動機構112を介して両方の係合部材91と連携されている。連動機構112は、連動ロッド113、連動ワイヤ114およびブーリ115を備えている。連動ロッド113は、操作レバー111の一端と一方の係合部材91とを直結している。連動ワイヤ114は、操作レバー111の他端と他方の係合部材91との間を結ぶように掛け渡されている。ブーリ115は、筐体4に回転自在に支持されている。ブーリ115は、操作レバー111および他方の係合部材91よりも筐体4の右側にずれており、このブーリ115に連動ワイヤ114が巻き掛けられている。このため、連動ワイヤ114は、ブーリ115を経由して他方の係合部材91および操作レバー111のスライド方向に延びている。

【0091】

図17は、操作レバー111を第1の操作位置にスライドさせた状態を開示している。この第1の操作位置では、両方の係合部材91がコイルスプリング92

によって係合位置に押圧され、表示ユニット3の凹部84に嵌め込まれている。この嵌合により、表示ユニット3の脚部81a, 81bとブレーキ機構85のブレーキ軸87とが互いに連結された状態に保たれている。

【0092】

操作レバー111を図18に示す第2の操作位置に向けてスライドさせると、この操作レバー111の動きが運動ロッド113を介して一方の係合部材91に直に伝わり、この係合部材91が凹部84から引き出される。それとともに、運動ワイヤ114が引張られ、他方の係合部材91が凹部84から離脱する方向に引き出される。

【0093】

この結果、両方の係合部材91がコイルスプリング92の付勢力に抗して筐体4の中空凸部6a, 6bの内側に引っ込み、表示ユニット3の脚部81a, 81bとブレーキ機構85のブレーキ軸87との連結が解除される。

【0094】

この構成によれば、一つの操作レバー111の動きを運動機構112を介して二つの係合部材91に個々に伝えることができる。この結果、二つの係合部材91の移動方向が互いに逆向きであるにも拘わらず、表示ユニット3とブレーキ機構85との連結を解除する際には、一つの操作レバー111を片手で操作すれば良く、操作性が良好となる。

【0095】

次に、本発明の第8の実施の形態を図19および図20を参照して説明する。

【0096】

この第8の実施の形態において、筐体4の中空凸部6a, 6bに収容されたブレーキ機構120は、夫々ブラケット121、ブレーキ軸122、複数のワッシャ受け123およびスプリングワッシャ124を備えている。

【0097】

ブラケット121は、筐体4のボス部125にねじ126を介して固定されている。ブレーキ軸122は、ブラケット121の軸回り方向に回動可能に支持されて、筐体4の幅方向に水平に配置されている。このブレーキ軸122は、上記

ヒンジ機構13の第1の軸16a, 16bと同軸状をなしている。ワッシャ受け123は、ブレーキ軸122の外周面に固定されるとともに、このブレーキ軸122の軸方向に間隔を存して配置されている。

【0098】

スプリングワッシャ124は、隣り合うワッシャ受け123の間および一方のワッシャ受け123とブラケット121との間で挟み込まれている。そのため、スプリングワッシャ124は、ワッシャ受け123およびブラケット121に摺動可能に押し付けられており、これらワッシャ受け123とスプリングワッシャ124およびブラケット121とスプリングワッシャ124との接触部分に摩擦力が生じている。この摩擦力は、ブレーキ軸122が軸回り方向に自由に回動するのを制限するブレーキ力として機能している。

【0099】

各ブレーキ機構120のブレーキ軸122は、ヒンジ機構13とは反対側に向けて延びているとともに、筐体4の中空凸部6a, 6bの外方に突出している。このブレーキ軸122の突出部分に回動体128が固定されている。回動体128は、ブレーキ軸122と同軸の円柱状であり、筐体4の左右両端部に位置している。

【0100】

回動体128は、その外周面に開口する凹部129を備えている。凹部129は、例えば正八角形の開口形状を有するとともに、その開口端から終端の方向に進むに従い内径が小さく形成されている。

【0101】

表示ユニット3のハウジング7は、一対の係合部材130を収容している。係合部材130は、ハウジング7の左右両端部に位置し、上記回動体128の凹部129と向かい合うようになっている。係合部材130は、例えば正八角形の断面形状を有する軸状をなすとともに、その外径が一端から他端に進むに従い小さく形成されている。

【0102】

係合部材130は、係合位置と係合解除位置とに亘ってスライド可能にハウジ

ング7に支持されている。図19は、係合部材130が係合位置にスライドされた状態を開示している。この係合位置では、係合部材31がハウジング7の下端部から突出して、回動体128の凹部129に嵌まり込むとともに、この凹部129の内面と噛み合っている。

【0103】

図20は、係合部材130が係合解除位置にスライドされた状態を開示している。この係合解除位置では、係合部材31が凹部129から離脱するとともに、ハウジング7の内側に引っ込んでいる。そして、係合部材130は、コイルスプリング131により常に係合位置に向けて弾性的に付勢されている。

【0104】

表示ユニット3は、操作部材としての一対の操作レバー132a, 132bを備えている。操作レバー132a, 132bは、ハウジング7の左右両端部に配置されており、その一端が係合部材130に連結されている。これら操作レバー132a, 132bは、係合部材130を係合位置に移動させる第1の操作位置と、係合部材130を係合解除位置に移動させる第2の操作位置とに亘ってハウジング7の高さ方向にスライド可能となっている。

【0105】

図19に示すように、操作レバー132a, 132bを第1の操作位置にスライドさせた状態では、係合部材130がコイルスプリング131によって係合位置に押し出され、回動体128の凹部129に嵌め込まれている。このため、表示ユニット3のハウジング7とブレーキ機構120のブレーキ軸122とが互いに連結された状態に保たれている。

【0106】

操作レバー132a, 132bを図20に示す第2の操作位置に向けてスライドさせると、この操作レバー132a, 132bに追従して係合部材130が係合解除位置にスライドし、回動体128の凹部129から引き出される。この結果、係合部材130がコイルスプリング131の付勢力に抗してハウジング7の内側に引っ込み、表示ユニット3とブレーキ機構120のブレーキ軸122との連結が解除される。

【0107】

このような構成によると、表示ユニット3のハウジング7に支持された係合部材130を係合位置又は係合解除位置にスライドさせることで、表示ユニット3とブレーキ機構120とを連結したり、この連結を解除できる。そのため、係合部材130が係合位置にある限り、表示ユニット3は、ヒンジ機構13と一対のブレーキ機構120との合計三個所でコンピュータ本体2の筐体4に支持される。

【0108】

この結果、表示ユニット3を第1の軸16a, 16bの軸回り方向に開閉する時に、この表示ユニット3とヒンジ機構13との接続部に発生するトルクをブレーキ機構120のブレーキ軸122に分配することができる。

【0109】

図21および図22は、本発明の第9の実施の形態を開示している。

【0110】

この第9の実施の形態は、係合部材130を係合位置又は係合解除位置にスライドさせる構成が上記第8の実施の形態と相違している。これ以外のポータブルコンピュータ1の基本的な構成は、上記第8の実施の形態と同様である。

【0111】

図21および図22に示すように、表示ユニット3は、操作部材としての一対の操作レバー141a, 141bを備えている。操作レバー141a, 141bは、オペレータのマニュアル操作により、係合部材130を係合位置又は係合解除位置に移動させるためのものであって、ハウジング7の左右両端部に夫々枢軸142を介して支持されている。

【0112】

操作レバー141a, 141bは、夫々その支持部からハウジング7の内部に向けて張り出すアーム部142を有している。アーム部142は、係合部材130と隣り合っており、これらアーム部142の先端は、運動ワイヤ143を介して係合部材130に連結されている。そのため、操作レバー141a, 141bは、上記係合部材130を係合位置に移動させる第1の操作位置と、上記係合部

材130を係合解除位置に移動させる第2の操作位置とに亘って回動可能となっている。

【0113】

図21は、操作レバー141a, 141bを第1の操作位置に回動させた状態を開示している。この第1の操作位置では、係合部材130がコイルスプリング131によって係合位置に押圧され、回動体128の凹部129に嵌め込まれている。これにより、表示ユニット3のハウジング7とブレーキ機構120のブレーキ軸122とが互いに連結された状態に保たれている。この時、操作レバー141a, 141bは、ハウジング7の左右両端部に沿うように起立した姿勢に保持されており、そのアーム部142が水平となって、係合位置にある係合部材130と隣り合っている。

【0114】

図22は、操作レバー141a, 141bを第2の操作位置に回動させた状態を開示している。この第2の操作位置では、操作レバー141a, 141bがハウジング7の左右側方に張り出すように回動し、アーム部142の先端が係合部材130の上方に変位している。これにより、運動ワイヤ143がコイルスプリング131の付勢力に抗して上向きに引張られ、係合部材130を凹部129から引き出す。この結果、表示ユニット3とブレーキ機構120のブレーキ軸122との連結が解除される。

【0115】

図22および図23は、本発明の第10の実施の形態を開示している。

【0116】

この第10の実施の形態は、上記第8の実施の形態をさらに発展させたものであり、この第8の実施の形態とでは、係合部材130を係合位置又は係合解除位置にスライドさせる構成が相違している。

【0117】

図22および図23に示すように、表示ユニット3のハウジング7は、操作部材としての一つの操作レバー151を有している。操作レバー151は、ハウジング7の上端部、言い換えればハウジング7の脚部81a, 81bとは液晶表示

パネル8を間に挟んだ反対側の中央部に配置されている。この操作レバー151は、係合部材130を係合位置にスライドさせる第1の操作位置と、係合部材130を係合解除位置にスライドさせる第2の操作位置とに亘ってハウジング7の幅方向に水平にスライド可能となっている。

【0118】

操作レバー151は、連動機構152を介して両方の係合部材130と連携されている。連動機構152は、第1の連動ワイヤ153、第2の連動ワイヤ154および第1ないし第3のブーリ155a、155b、155cを備えている。

【0119】

第1の連動ワイヤ153は、一方の係合部材130と操作レバー151の一端との間を結ぶように掛け渡されている。第1のブーリ155aは、ハウジング7の背面の角部に回転自在に支持されて、一方の係合部材130の真上に位置しており、この第1のブーリ155aに第1の連動ワイヤ153が巻き掛けられている。このため、第1の連動ワイヤ153は、その引き回し経路が略直角に折り曲げられており、上記一方の係合部材130のスライド方向および操作レバー151のスライド方向に沿って延びている。

【0120】

第2の連動ワイヤ154は、他方の係合部材130と操作レバー151の他端との間を結ぶように掛け渡されている。第2および第3のブーリ155b、155cは、夫々ハウジング7の背面に回転自在に支持されている。第2のブーリ155bは、操作レバー151の一端付近に位置しているとともに、第3のブーリ155cは、他方の係合部材130の真上に位置している。これら第2および第3のブーリ155b、155cは、ハウジング7の幅方向に互いに離れており、これら第2および第3のブーリ155b、155cに第2の連動ワイヤ154が巻き掛けられている。このため、第2の連動ワイヤ154は、その引き回し経路が略直角に折り曲げられており、上記他方の係合部材130のスライド方向および操作レバー151のスライド方向に沿って延びている。

【0121】

図23は、操作レバー151を第1の操作位置にスライドさせた状態を開示し

ている。この第1の操作位置では、両方の係合部材130がコイルスプリング131によって係合位置に押圧され、回動体128の凹部129に嵌め込まれている。そのため、表示ユニット3とブレーキ機構120のブレーキ軸122とが互いに連結された状態に保たれている。

【0122】

操作レバー151を図14に示す第2の操作位置に向けてスライドさせると、この操作レバー151に追従して第1および第2の連動ワイヤ153, 154が引張られ、両方の係合部材130が凹部129から離脱する方向に引き出される。

【0123】

この結果、係合部材130がコイルスプリング131の付勢力に抗してハウジング7の内側に引っ込み、表示ユニット3とブレーキ機構120のブレーキ軸122との連結が解除される。

【0124】

この構成によれば、一つの操作レバー151の動きを第1および第2の連動ワイヤ153, 154を介して二つの係合部材130に個々に伝えることができる。この結果、表示ユニット3とブレーキ機構120との連結を解除する際には、一つの操作レバー151を片手で操作すれば良く、操作性が向上する。

【0125】

図25および図26は、本発明の第11の実施の形態を開示している。

【0126】

この第11の実施の形態では、表示ユニット3のハウジング7の左右両端部に凹部161が形成されている。凹部161は、ハウジング7の下端面に開口されて、ブレーキ軸122と一緒に回動する回動体128の外周面と向かい合っている。

【0127】

上記回動体128は、夫タピン状の係合部材162を備えている。係合部材162は、係合位置と係合解除位置とに亘って移動可能に回動体128に支持されている。図25は、係合部材162が係合位置に移動された状態を開示している

。この係合位置では、係合部材162が回動体128の外周面から突出して、ハウジング7の凹部161に嵌まり込んでいる。図26は、係合部材162が係合解除位置に移動された状態を開示している。この係合解除位置では、係合部材162が凹部161から離脱するとともに、回動体128の内側に引っ込んでいる。そして、係合部材162は、コイルスプリング163により常に係合位置に向けて弾性的に付勢されている。

【0128】

コンピュータ本体2は、操作部材としての一対の操作レバー164a, 164bを備えている。操作レバー164a, 164bは、夫々上記回動体128の端部に枢軸165を介して支持されるとともに、連動ワイヤ166を介して上記係合部材162に連結されている。そのため、操作レバー164a, 164bは、係合部材162を係合位置に移動させる第1の操作位置と、係合部材162を係合解除位置に移動させる第2の操作位置とに亘って回動可能となっている。

【0129】

図25は、操作レバー164a, 164bを第1の操作位置に回動させた状態を開示している。この第1の操作位置では、操作レバー164a, 164bがブレーキ軸122とは直交する方向に延びており、回動体128の端部に格納されている。さらに、係合部材162は、コイルスプリング163によって係合位置に押し出され、回動体128の凹部161に嵌め込まれている。そのため、表示ユニット3とブレーキ機構120のブレーキ軸122とが互いに連結された状態に保たれている。

【0130】

図26は、操作レバー164a, 164bを第2の操作位置に回動させた状態を開示している。この第2の操作位置では、操作レバー164a, 164bが回動体128の左右側方に張り出している。この操作レバー164a, 164bの回動により、連動ワイヤ166が下向きに引張られ、係合部材162が凹部161から離脱する方向に引き出される。

【0131】

この結果、係合部材162がコイルスプリング163の付勢力に抗して回動体

128の内側に引っ込み、表示ユニット3とブレーキ機構120のブレーキ軸122との連結が解除される。

【0132】

さらに、図27および図28は、本発明の第12の実施の形態を開示している

【0133】

この第12の実施の形態では、ブレーキ軸122と一緒に回動する回動体128に、夫々ロックレバー171の一端が枢軸172を介して支持されている。このロックレバー171は、係合位置と係合解除位置とに亘って回動可能となっている。図27は、ロックレバー171が係合位置に回動された状態を開示している。この係合位置では、ロックレバー171は、ブレーキ軸122と直交する方向に延びて、回動体128の外周面から径方向外側に突出しており、ハウジング7の左右両端部に形成した凹部173に嵌め込まれている。これにより、表示ユニット3とブレーキ機構120のブレーキ軸122とが互いに連結された状態に保たれている。

【0134】

図28は、ロックレバー171が係合解除位置に回動された状態を開示している。この係合解除位置では、ロックレバー171が回動体128の左右側方に張り出しており、ハウジング7の凹部173から離脱している。このため、表示ユニット3とブレーキ機構120のブレーキ軸122との連結が解除され、表示ユニット3を第2の軸17を中心に回動させることができる。

【0135】

このような構成によると、回動体128に支持されたロックレバー171を係合位置又は係合解除位置に回動させることで、表示ユニット3とブレーキ機構120とを連結したり、この連結を解除できる。そのため、ロックレバー171が係合位置にある限り、表示ユニット3は、ヒンジ機構13と一対のブレーキ機構120との合計三個所でコンピュータ本体2の筐体4に支持される。

【0136】

よって、表示ユニット3を第1の軸16a、16bの軸回り方向に開閉する時

に、この表示ユニット3とヒンジ機構13との接続部に発生するトルクをブレーキ機構120のブレーキ軸122に分配することができる。

【0137】

なお、本発明は、上記実施の形態に特定されるものではない。例えば操作部材は、オペレータによってマニュアル操作される操作レバーに特定されるものではなく、この操作レバーの代わりに電磁ソレノイドを用いても良い。この場合、電磁ソレノイドをON・OFFするスイッチは、筐体の上面に配置することが望ましい。

【0138】

【発明の効果】

以上詳述した本発明によれば、ヒンジ機構の小形化が可能となるとともに、表示ユニットの開閉時のがたつきやぶれを少なく抑えることができ、表示ユニットの開閉操作を滑らかに行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態に係るポータブルコンピュータの斜視図。

【図2】

本発明の第1の実施の形態において、表示ユニットを開じ位置に回動させた状態を示すポータブルコンピュータの斜視図。

【図3】

本発明の第1の実施の形態において、表示ユニットを第2の反転位置に180°反転させた状態を示すポータブルコンピュータの斜視図。

【図4】

本発明の第1の実施の形態において、係合部材を係合位置に移動させ、表示ユニットとブレーキ機構とを連結した状態を示すポータブルコンピュータの断面図。

【図5】

(A) は、ブレーキ軸の凹部の開口形状を示す断面図。

(B) は、係合部材の断面図。

【図6】

本発明の第1の実施の形態において、係合部材を係合解除位置に移動させ、表示ユニットとブレーキ機構との連結を解除した状態を示すポータブルコンピュータの断面図。

【図7】

本発明の第2の実施の形態において、係合部材を係合位置に移動させ、表示ユニットとブレーキ機構とを連結した状態を示すポータブルコンピュータの断面図。

【図8】

本発明の第2の実施の形態において、係合部材を係合解除位置に移動させ、表示ユニットとブレーキ機構との連結を解除した状態を示すポータブルコンピュータの断面図。

【図9】

本発明の第3の実施の形態において、係合部材を係合位置に移動させ、表示ユニットとブレーキ機構とを連結した状態を示すポータブルコンピュータの断面図。

【図10】

本発明の第3の実施の形態において、係合部材を係合解除位置に移動させ、表示ユニットとブレーキ機構との連結を解除した状態を示すポータブルコンピュータの断面図。

【図11】

本発明の第4の実施の形態において、係合部材を係合位置に移動させ、表示ユニットとブレーキ機構とを連結した状態を示すポータブルコンピュータの断面図。

【図12】

本発明の第4の実施の形態において、係合部材を係合解除位置に移動させ、表示ユニットとブレーキ機構との連結を解除した状態を示すポータブルコンピュータの断面図。

【図13】

本発明の第5の実施の形態において、係合部材を係合位置に移動させ、表示ユニットとブレーキ機構とを連結した状態を示すポータブルコンピュータの断面図。

【図14】

本発明の第5の実施の形態において、係合部材を係合解除位置に移動させ、表示ユニットとブレーキ機構との連結を解除した状態を示すポータブルコンピュータの断面図。

【図15】

本発明の第6の実施の形態において、係合部材を係合位置に移動させ、表示ユニットとブレーキ機構とを連結した状態を示すポータブルコンピュータの断面図。

【図16】

本発明の第6の実施の形態において、係合部材を係合解除位置に移動させ、表示ユニットとブレーキ機構との連結を解除した状態を示すポータブルコンピュータの断面図。

【図17】

本発明の第7の実施の形態において、係合部材を係合位置に移動させ、表示ユニットとブレーキ機構とを連結した状態を示すポータブルコンピュータの断面図。

【図18】

本発明の第7の実施の形態において、係合部材を係合解除位置に移動させ、表示ユニットとブレーキ機構との連結を解除した状態を示すポータブルコンピュータの断面図。

【図19】

本発明の第8の実施の形態において、係合部材を係合位置に移動させ、表示ユニットとブレーキ機構とを連結した状態を示すポータブルコンピュータの断面図。

【図20】

本発明の第8の実施の形態において、係合部材を係合解除位置に移動させ、表

示ユニットとブレーキ機構との連結を解除した状態を示すポータブルコンピュータの断面図。

【図21】

本発明の第9の実施の形態において、係合部材を係合位置に移動させ、表示ユニットとブレーキ機構とを連結した状態を示すポータブルコンピュータの断面図。

【図22】

本発明の第9の実施の形態において、係合部材を係合解除位置に移動させ、表示ユニットとブレーキ機構との連結を解除した状態を示すポータブルコンピュータの断面図。

【図23】

本発明の第10の実施の形態において、係合部材を係合位置に移動させ、表示ユニットとブレーキ機構とを連結した状態を示すポータブルコンピュータの断面図。

【図24】

本発明の第10の実施の形態において、係合部材を係合解除位置に移動させ、表示ユニットとブレーキ機構との連結を解除した状態を示すポータブルコンピュータの断面図。

【図25】

本発明の第11の実施の形態において、係合部材を係合位置に移動させ、表示ユニットとブレーキ機構とを連結した状態を示すポータブルコンピュータの断面図。

【図26】

本発明の第11の実施の形態において、係合部材を係合解除位置に移動させ、表示ユニットとブレーキ機構との連結を解除した状態を示すポータブルコンピュータの断面図。

【図27】

本発明の第12の実施の形態において、係合部材を係合位置に移動させ、表示ユニットとブレーキ機構とを連結した状態を示すポータブルコンピュータの断面

図。

【図28】

本発明の第12の実施の形態において、係合部材を係合解除位置に移動させ、表示ユニットとブレーキ機構との連結を解除した状態を示すポータブルコンピュータの断面図。

【符号の説明】

2 …本体（コンピュータ本体）

3 …表示ユニット

1 3 …ヒンジ機構

1 6 a, 1 6 b …第1の軸

1 7 …第2の軸

2 1, 8 5, 1 2 0 …ブレーキ機構

3 1, 9 1, 1 3 0, 1 6 2 …係合部材

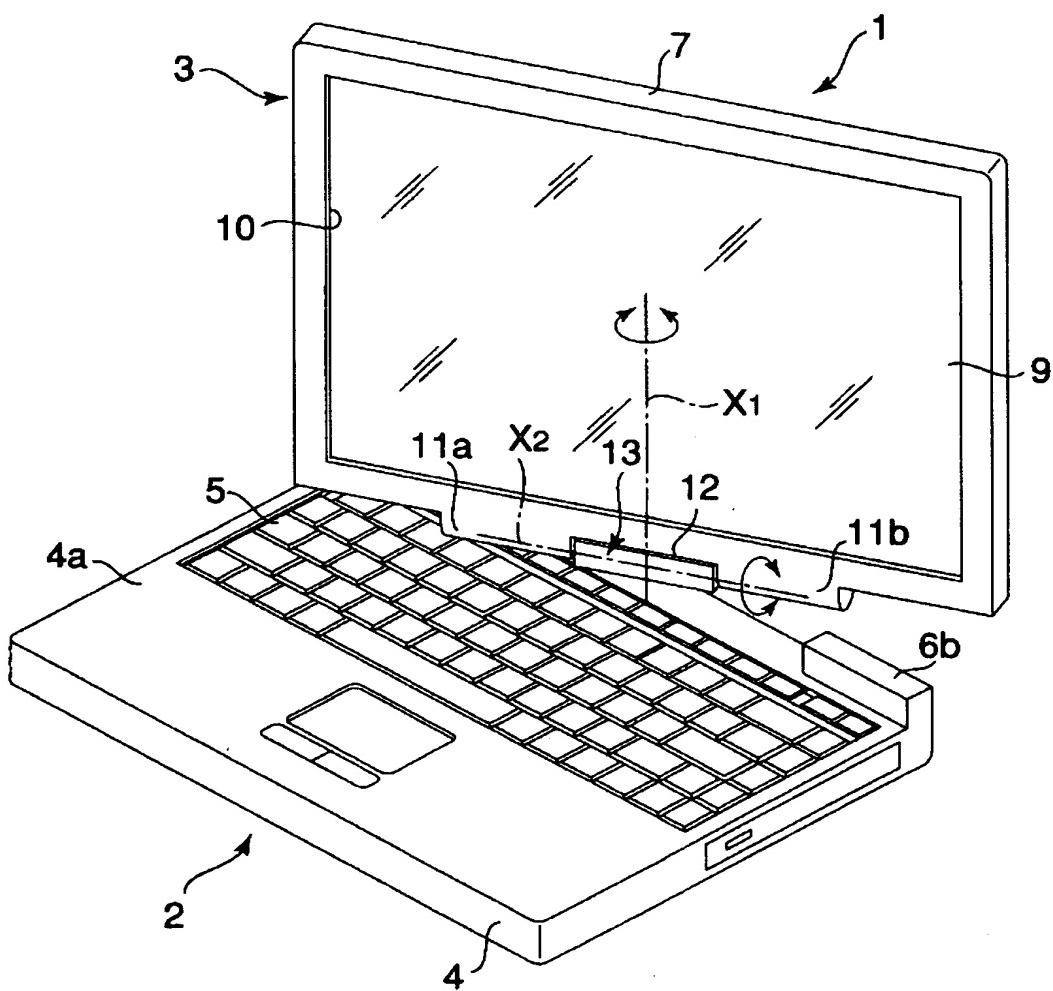
3 3 a, 3 3 b, 4 1 a, 4 1 b, 6 1, 9 3 a, 9 3 b, 1 1 1, 1 3 2 a,
1 3 2 b, 1 4 1 a, 1 4 1 b, 1 5 1, 1 6 4 a, 1 6 4 b, 1 7 1 …操作部
材（操作レバー）

1 2 8 …回動体

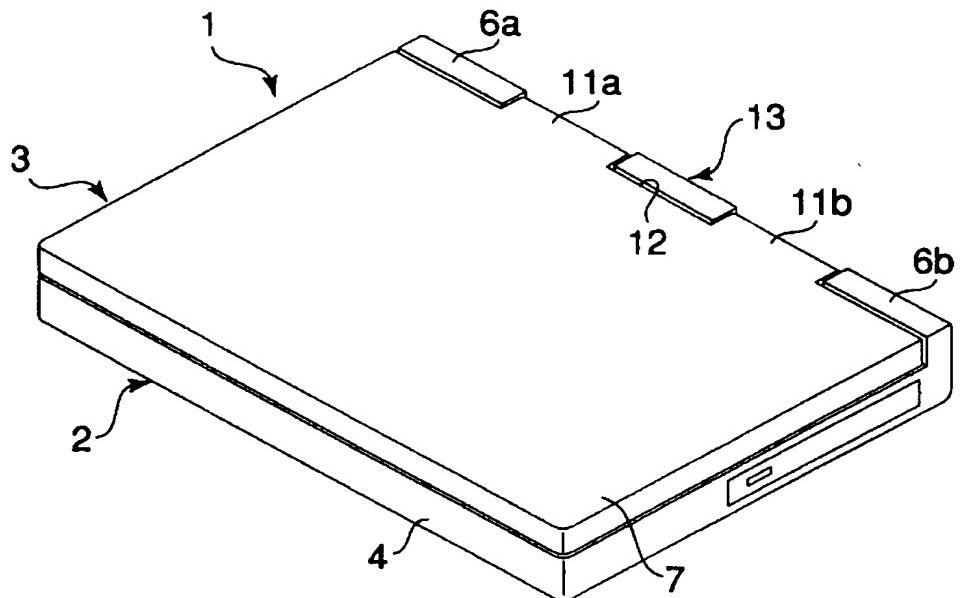
【書類名】

図面

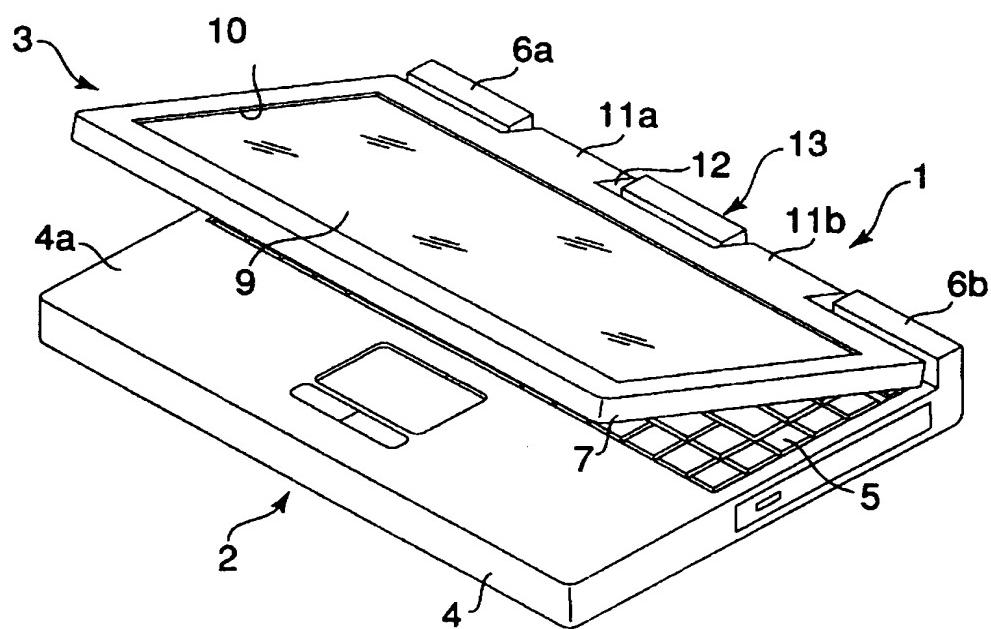
【図1】



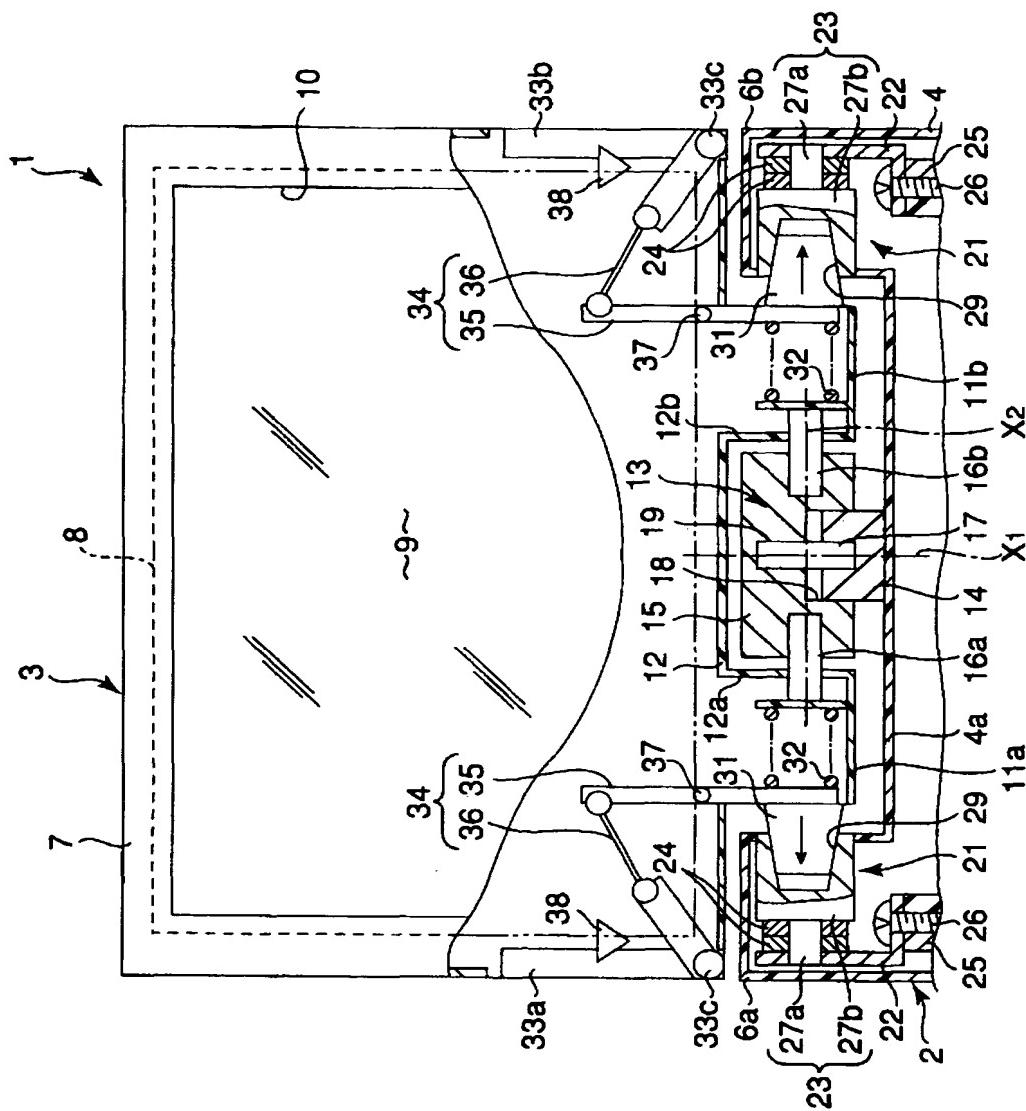
【図2】



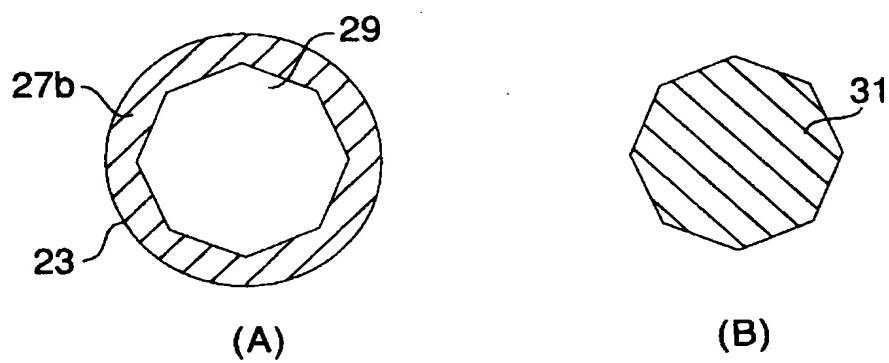
【図3】



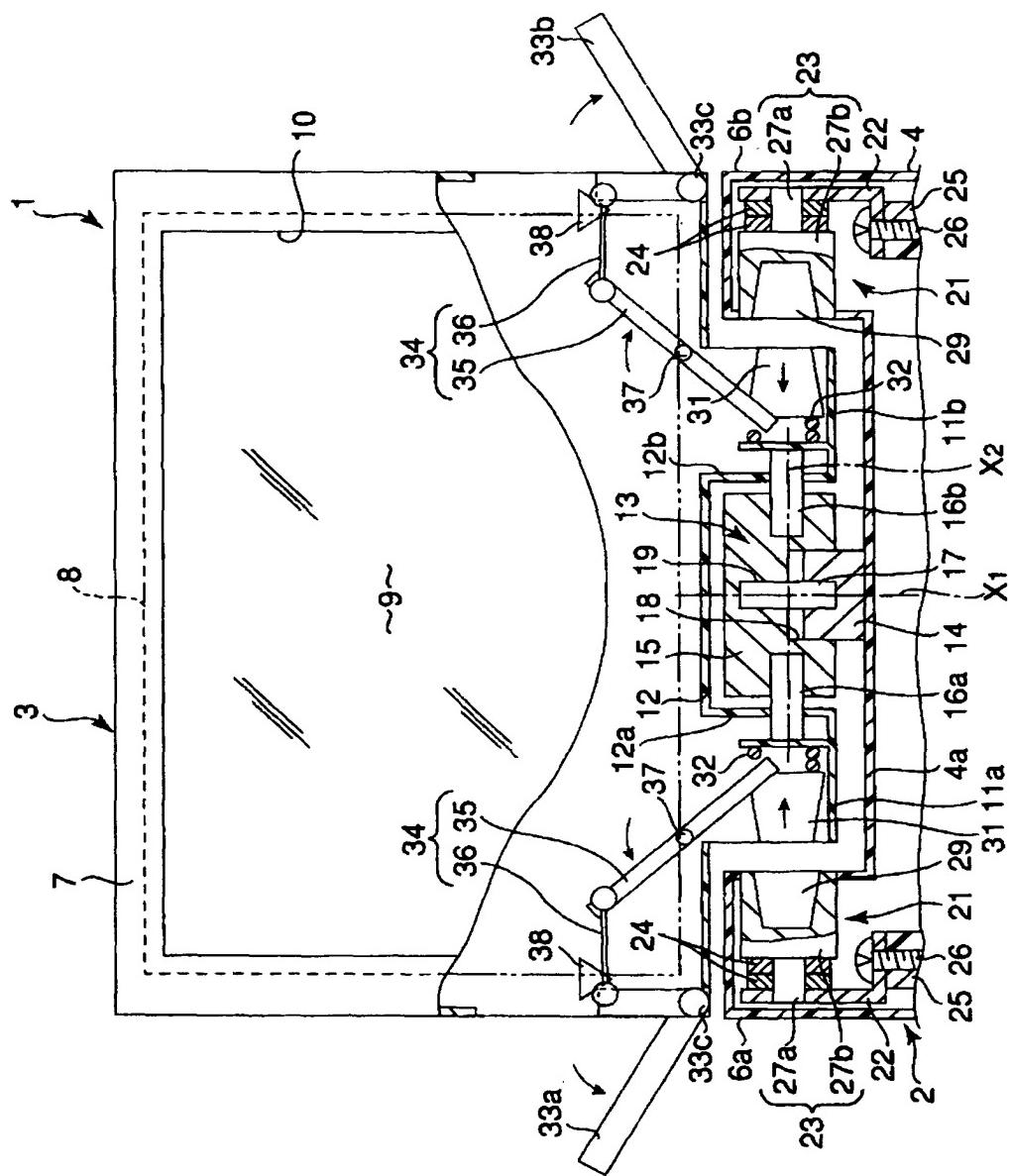
【図4】



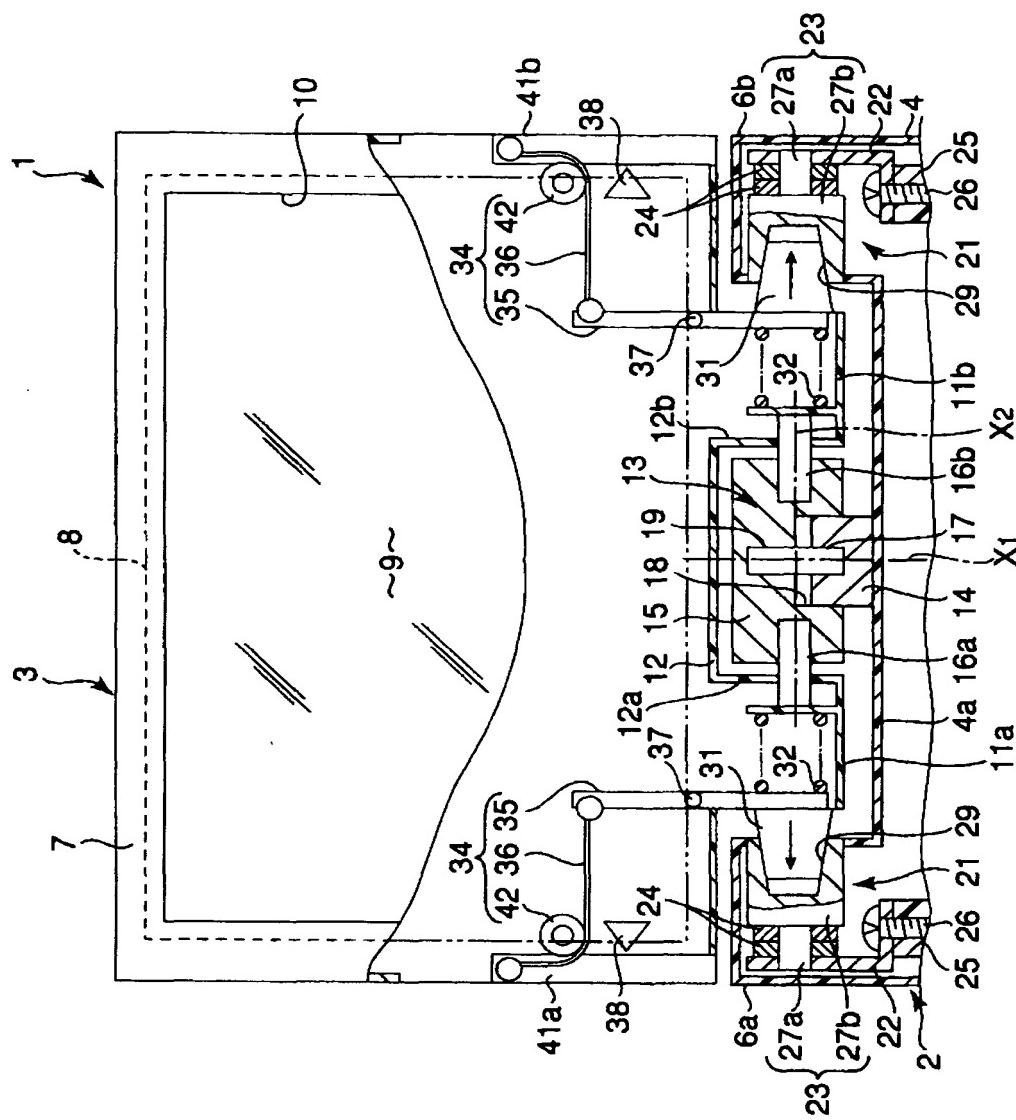
【図5】



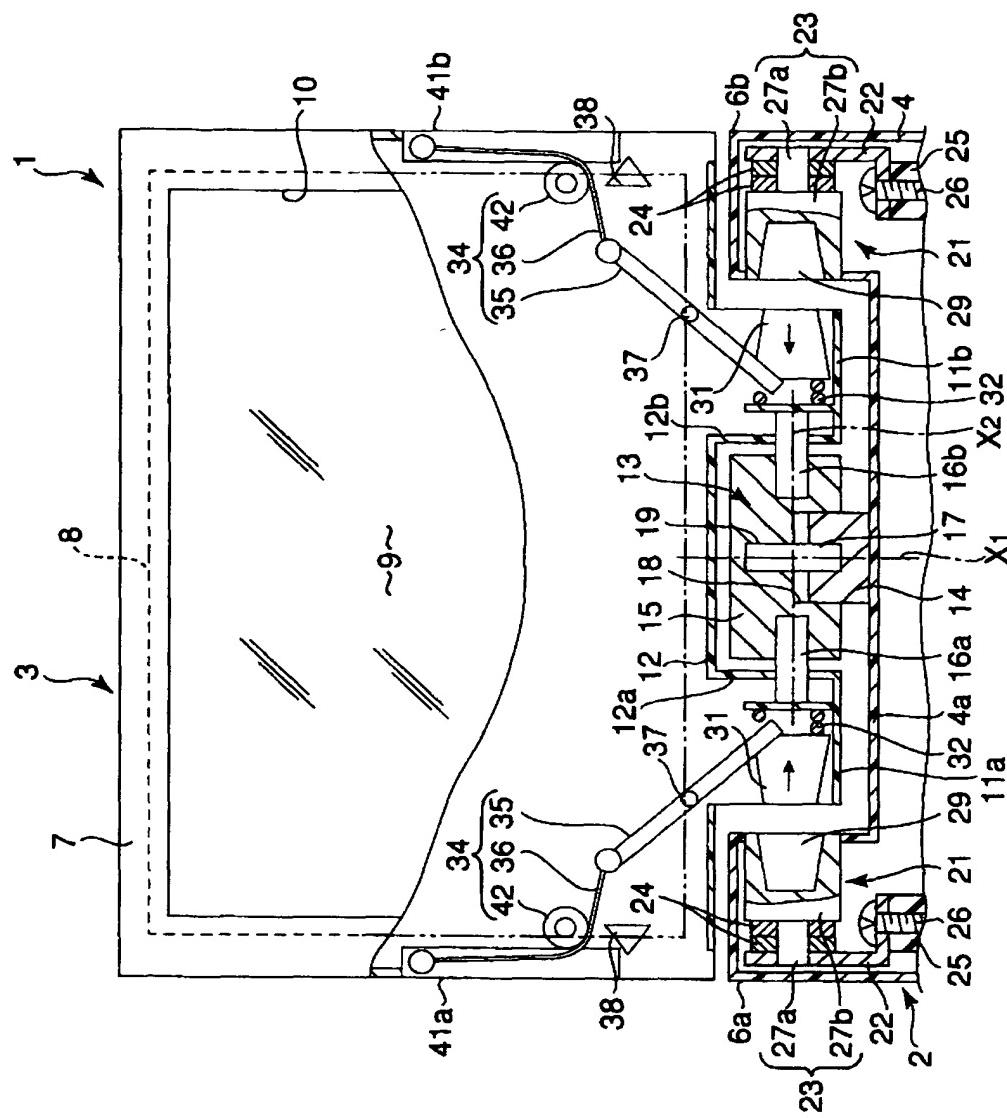
【図6】



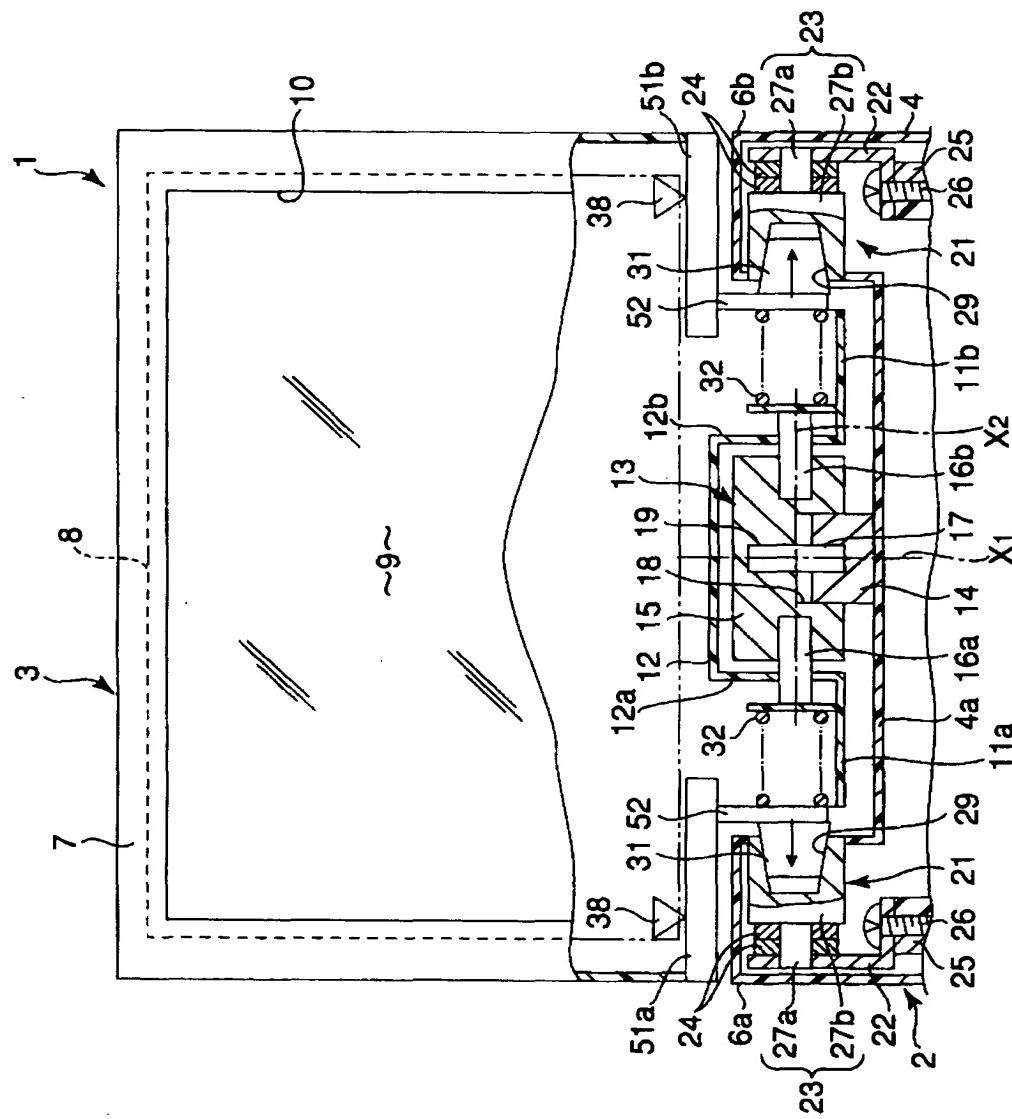
【図7】



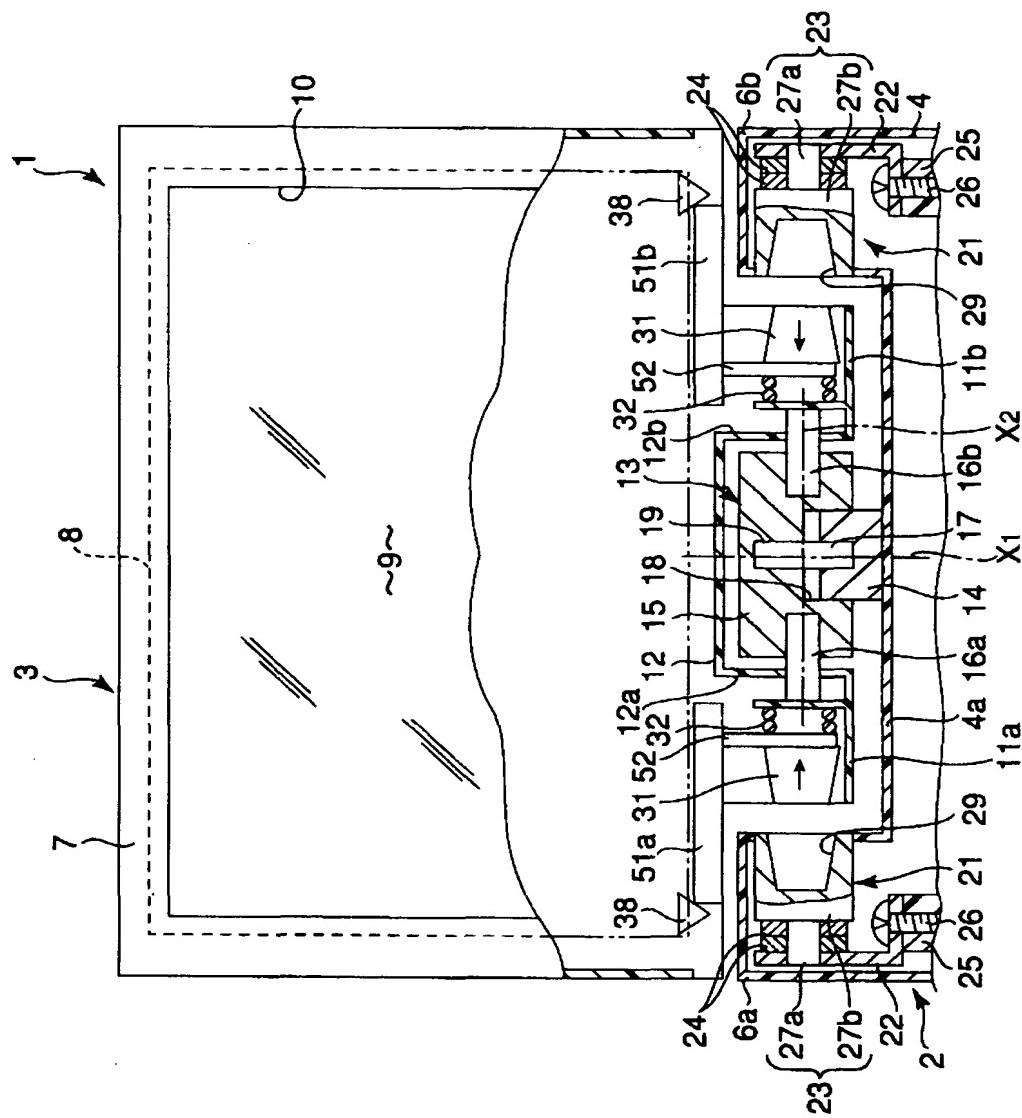
【図8】



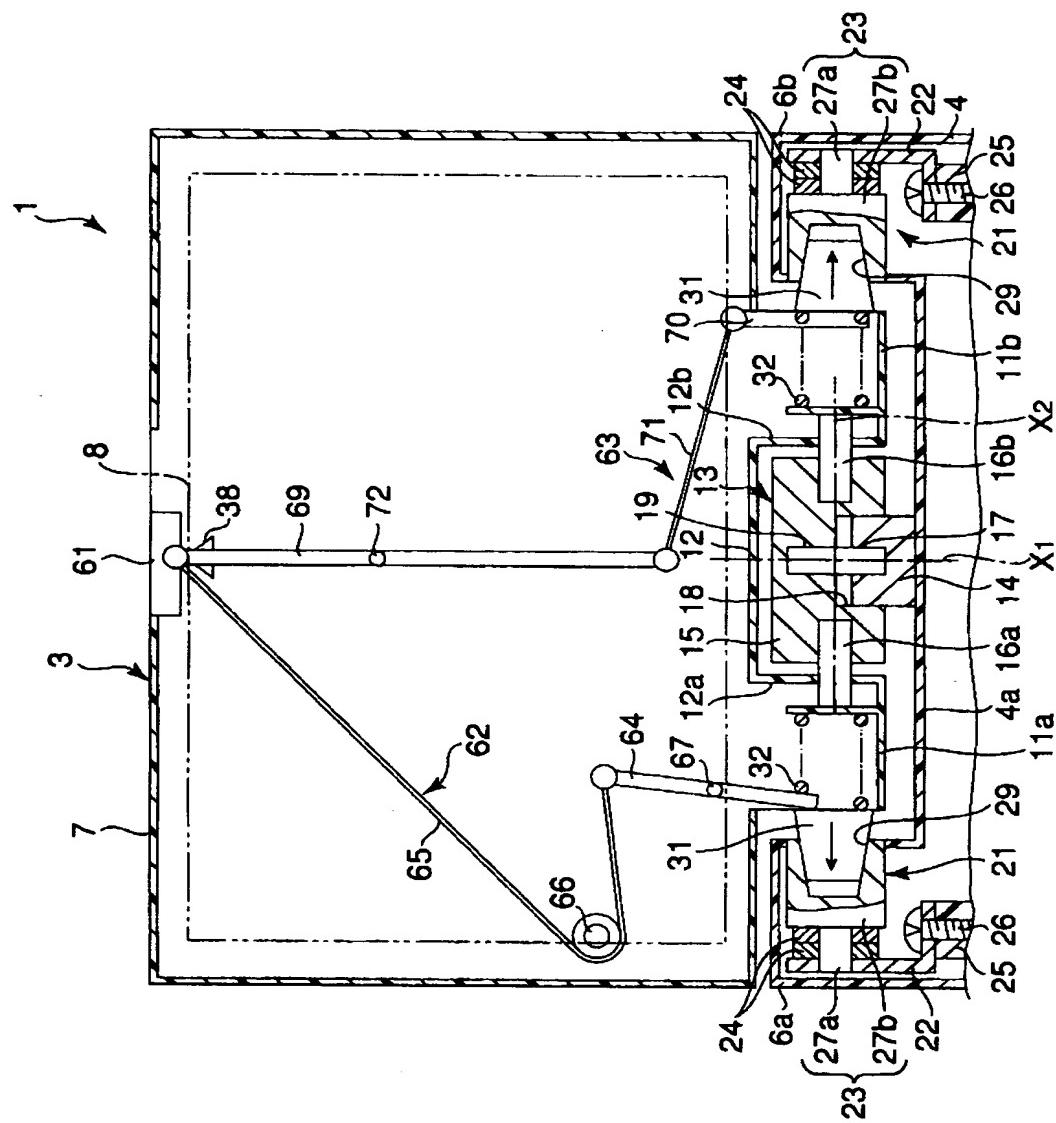
【図9】



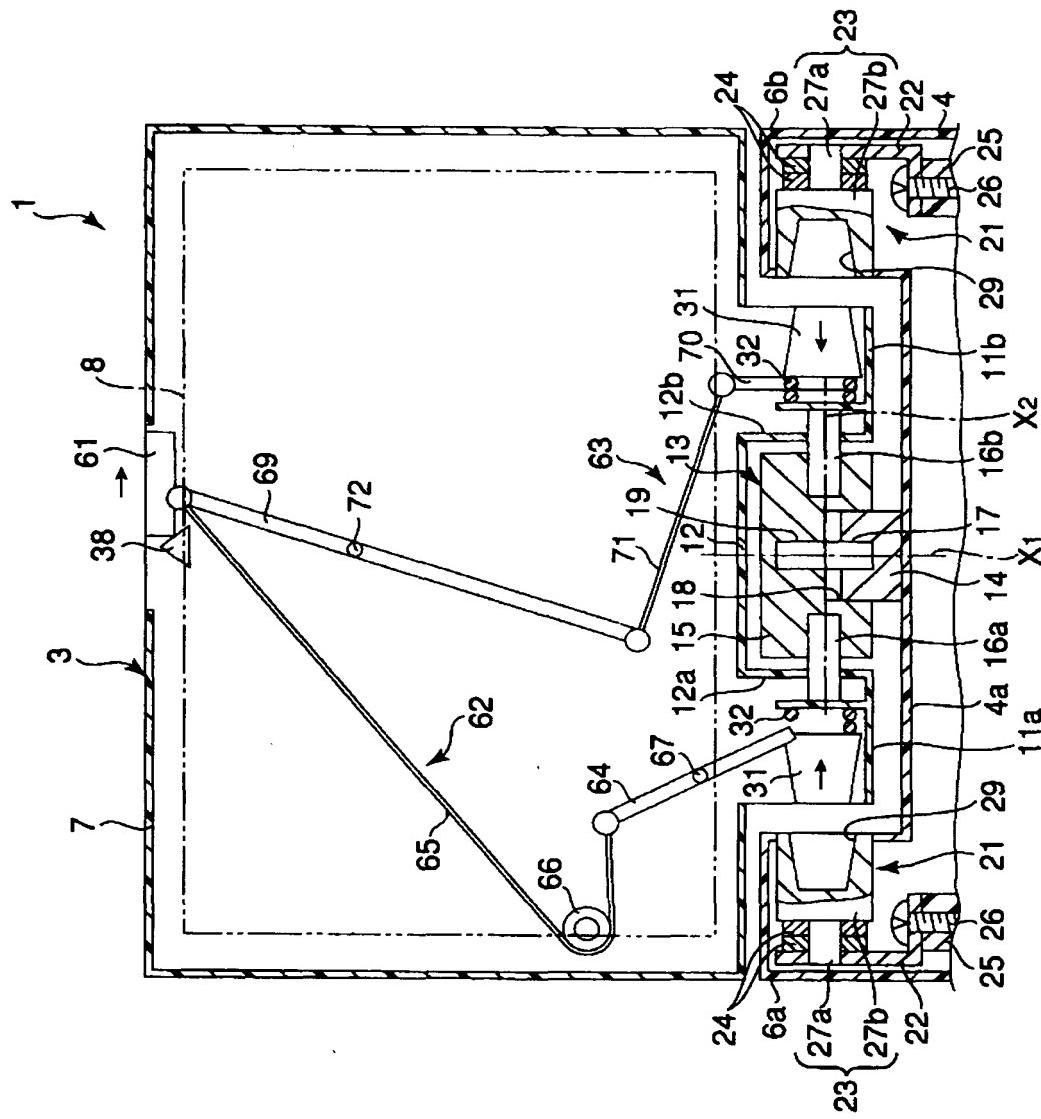
【図10】



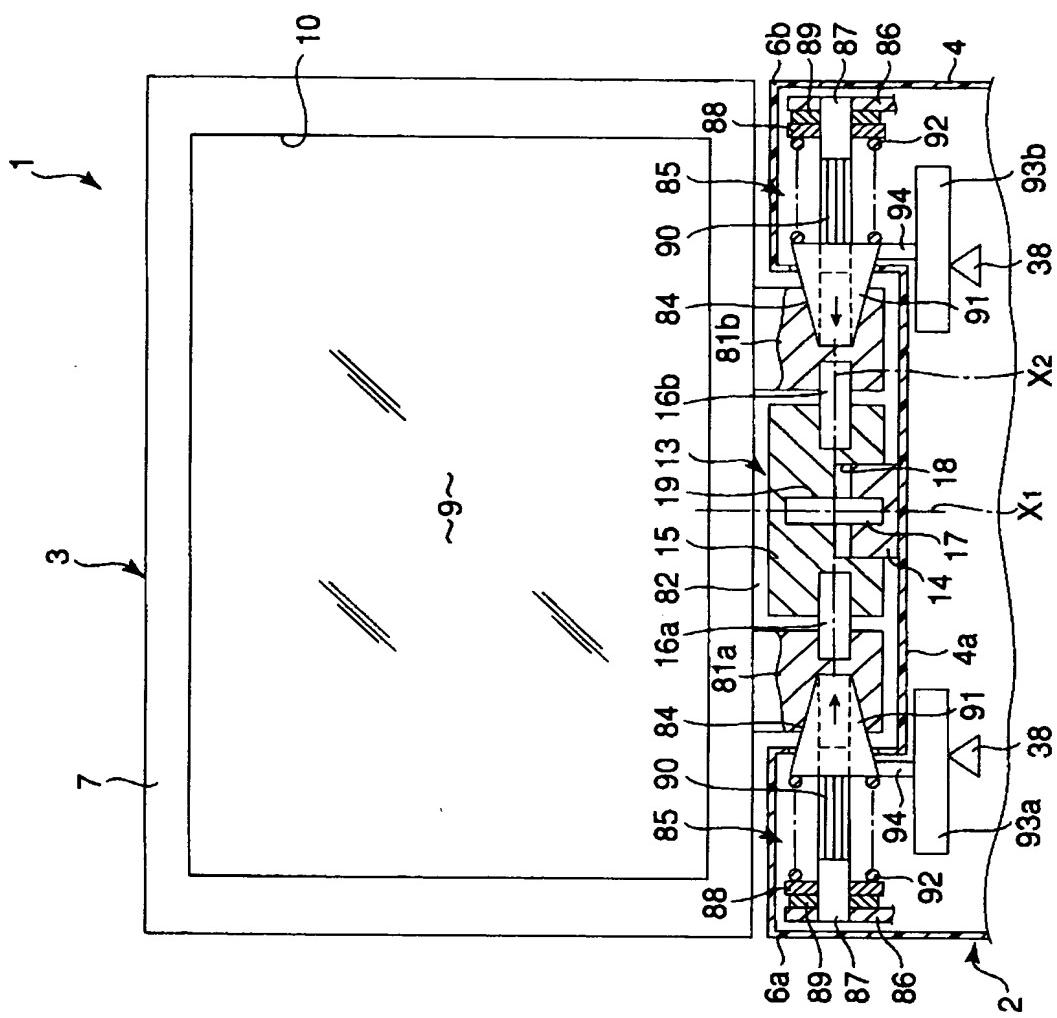
【図11】



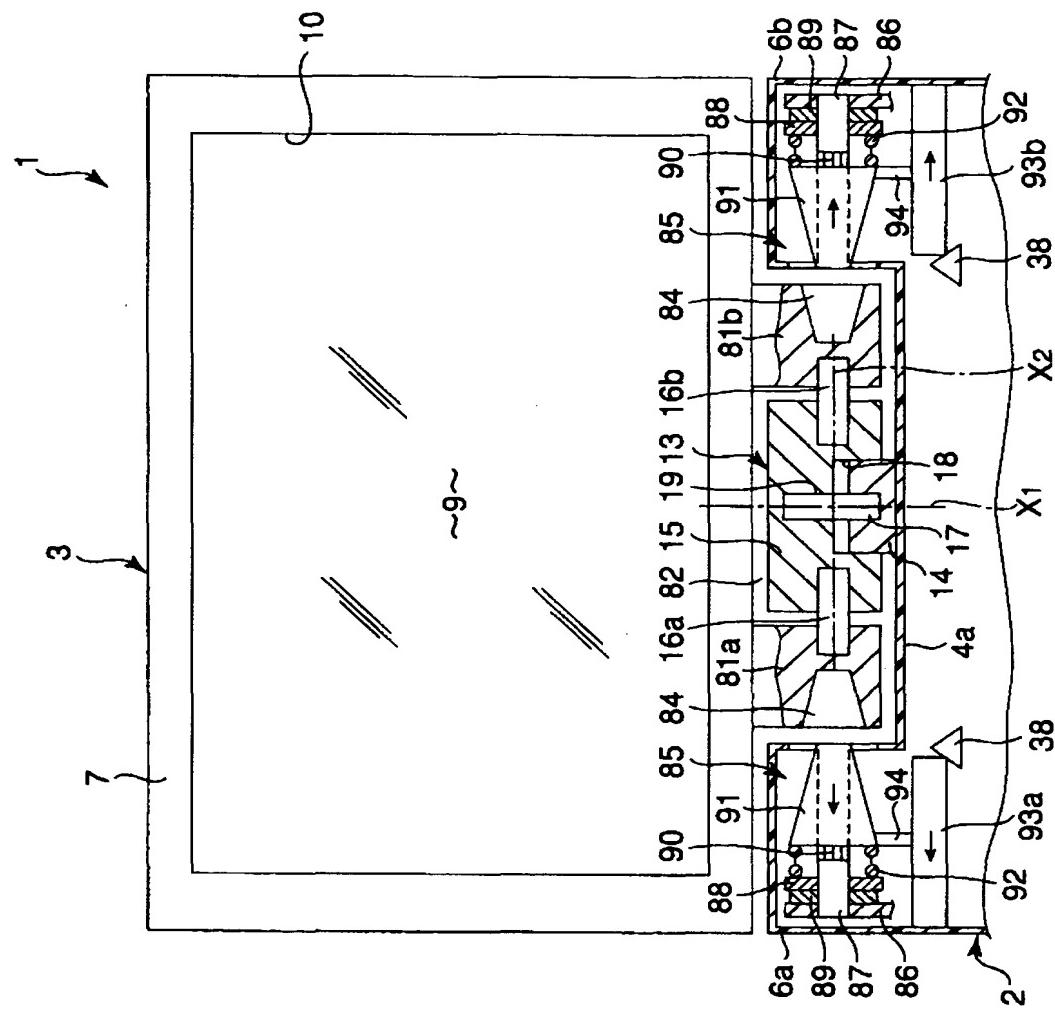
【図12】



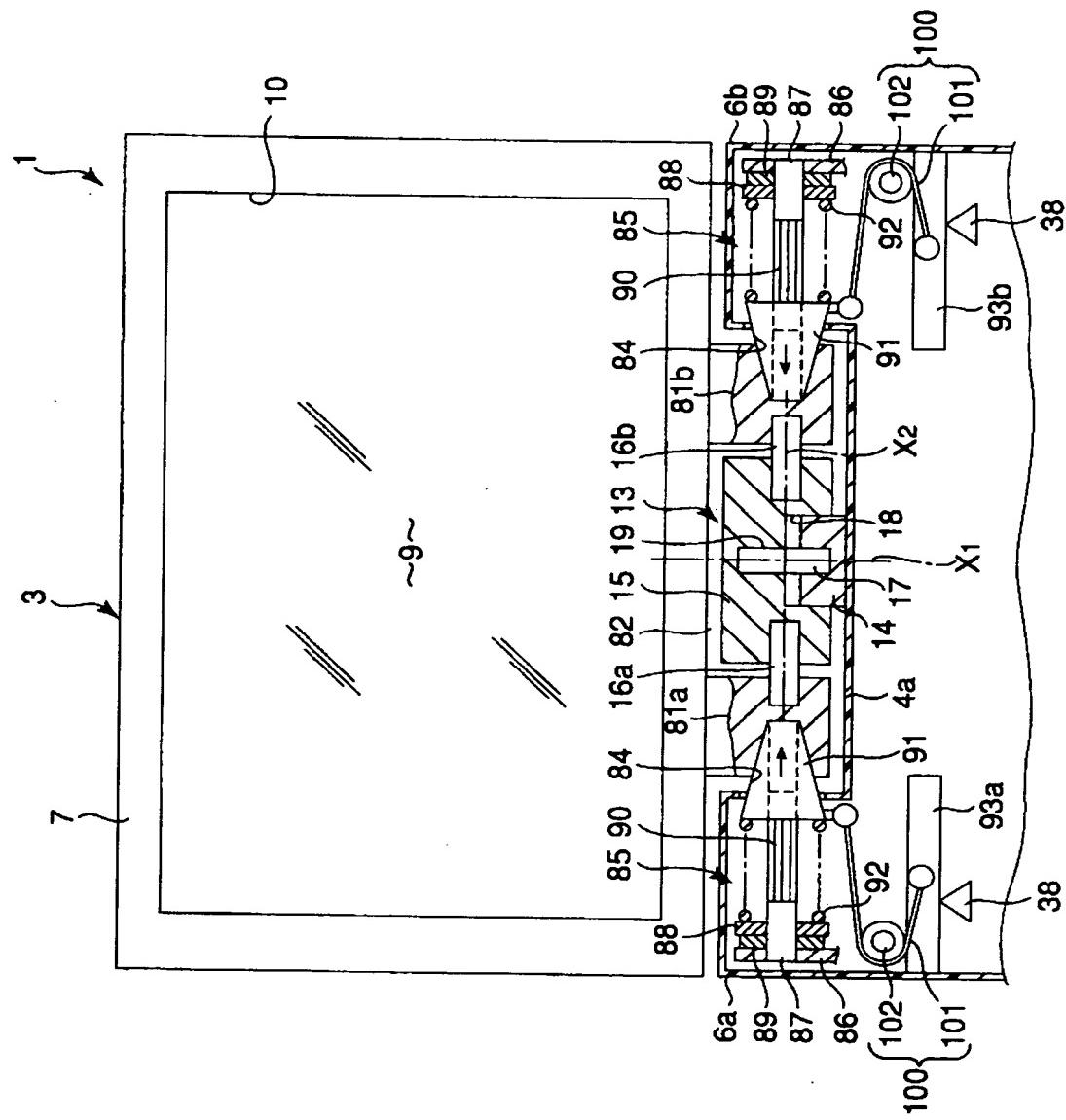
【図13】



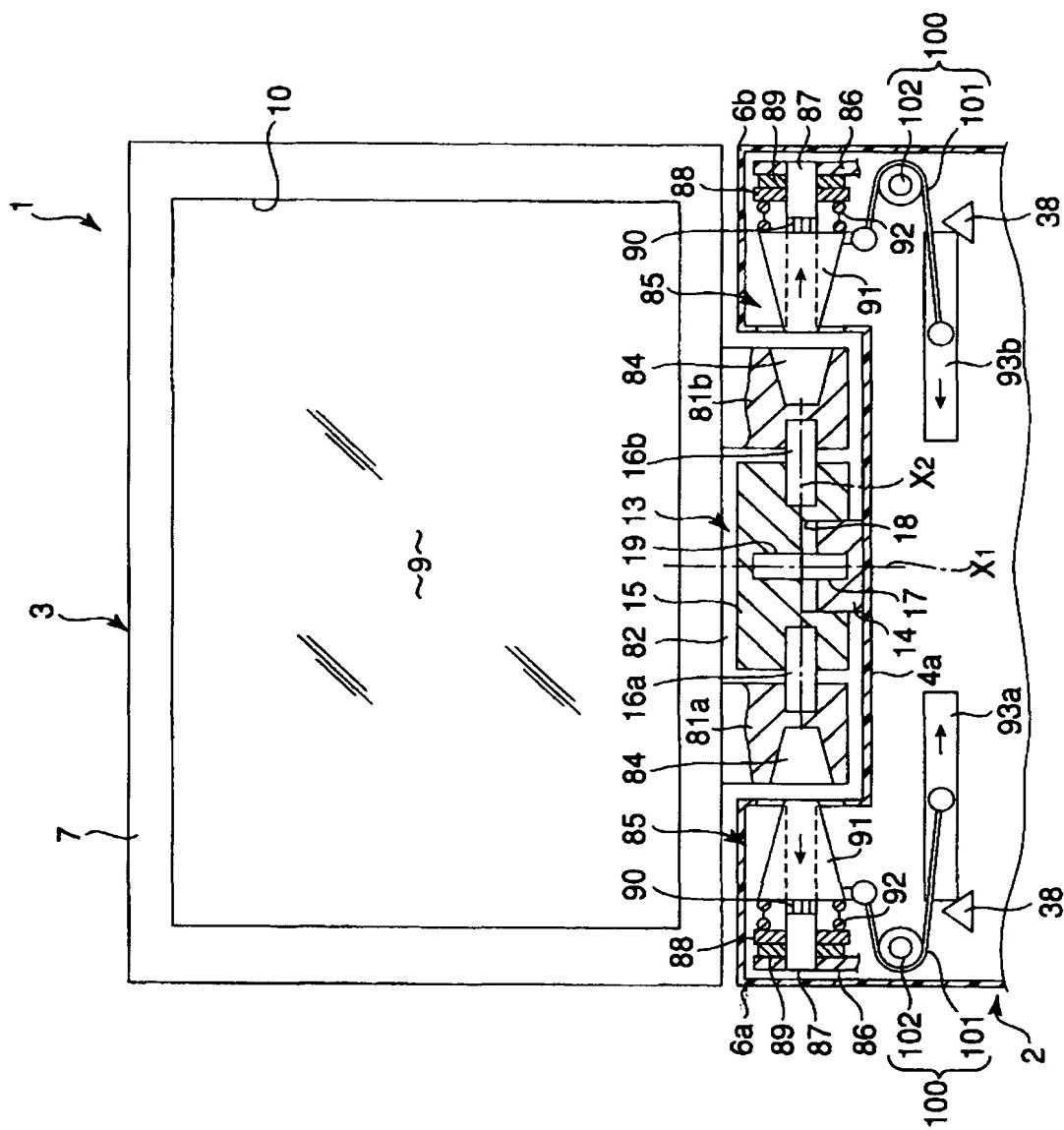
【図14】



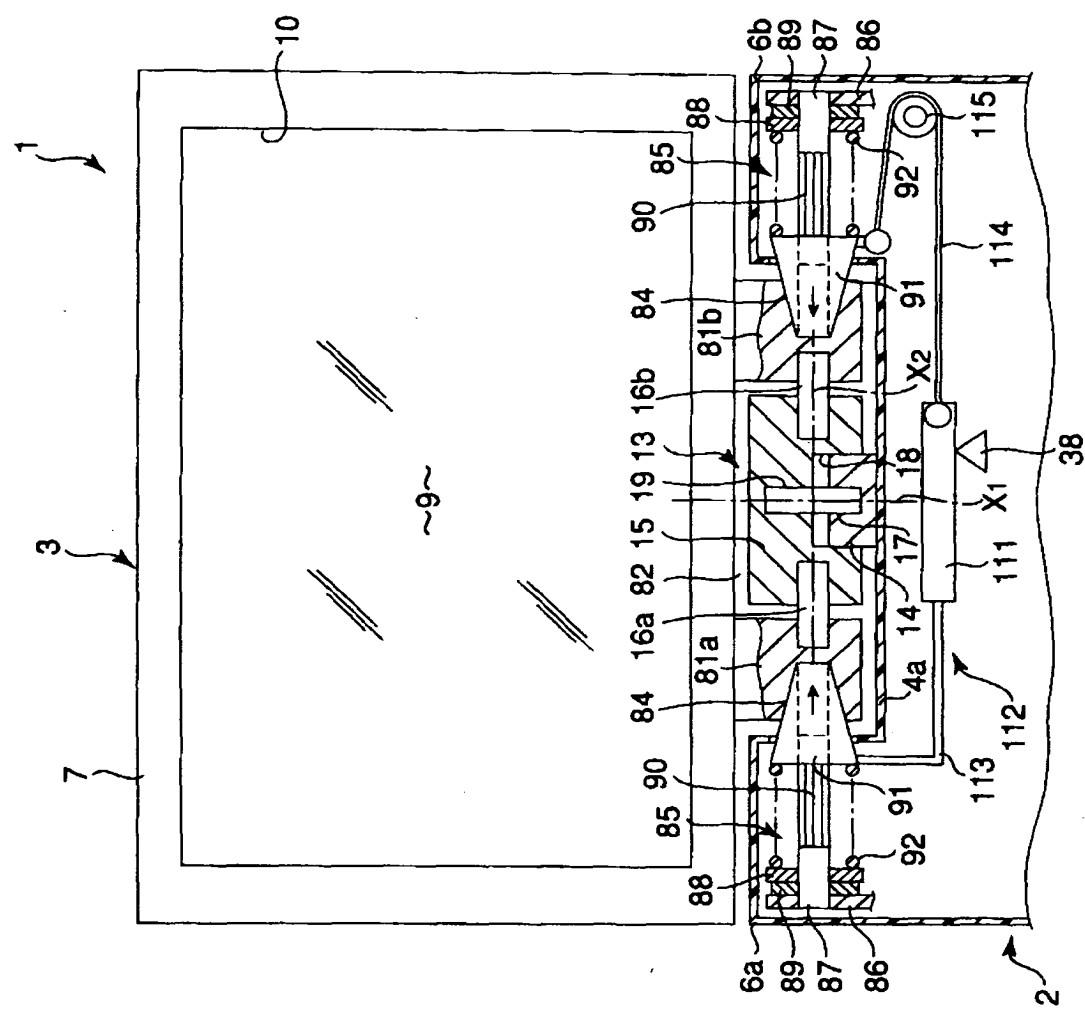
【図15】



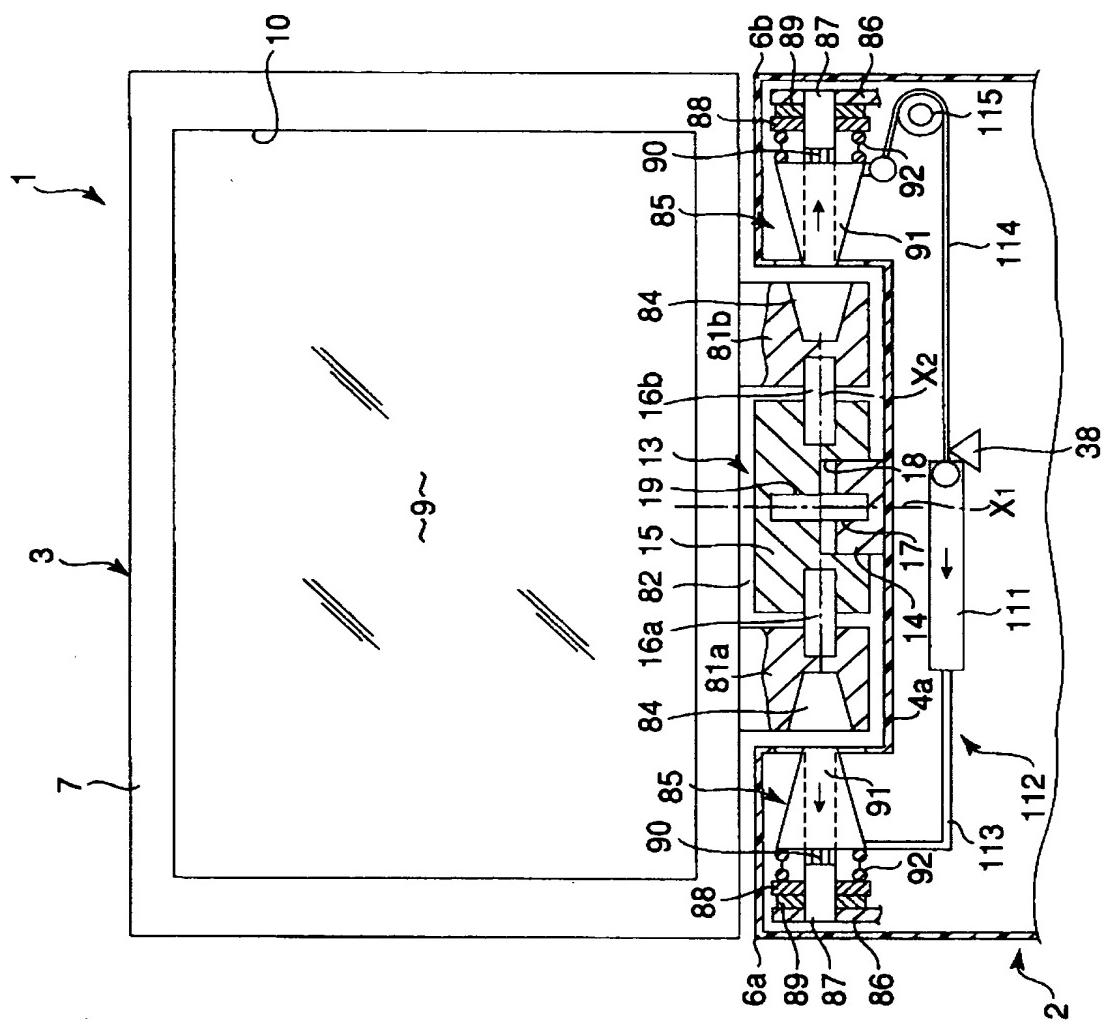
【図16】



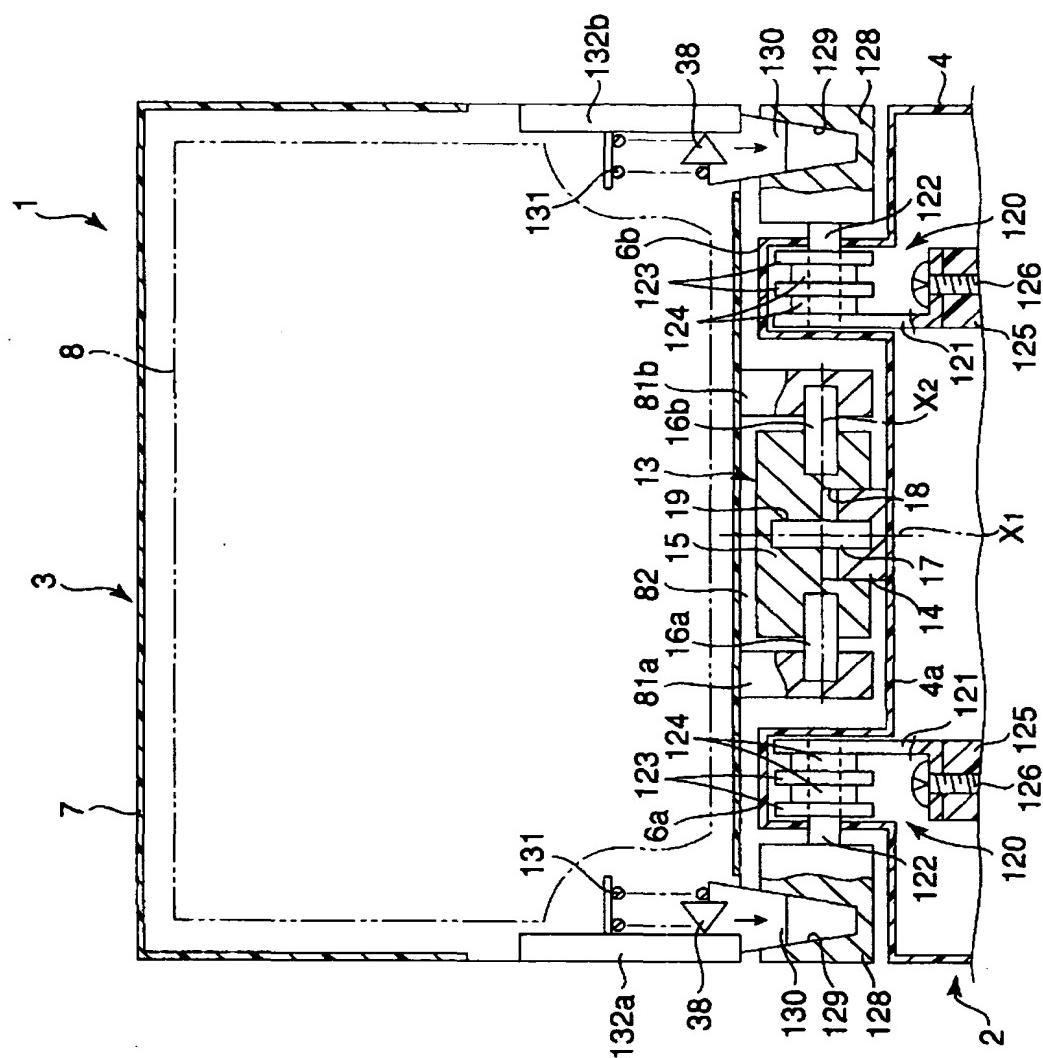
【図17】



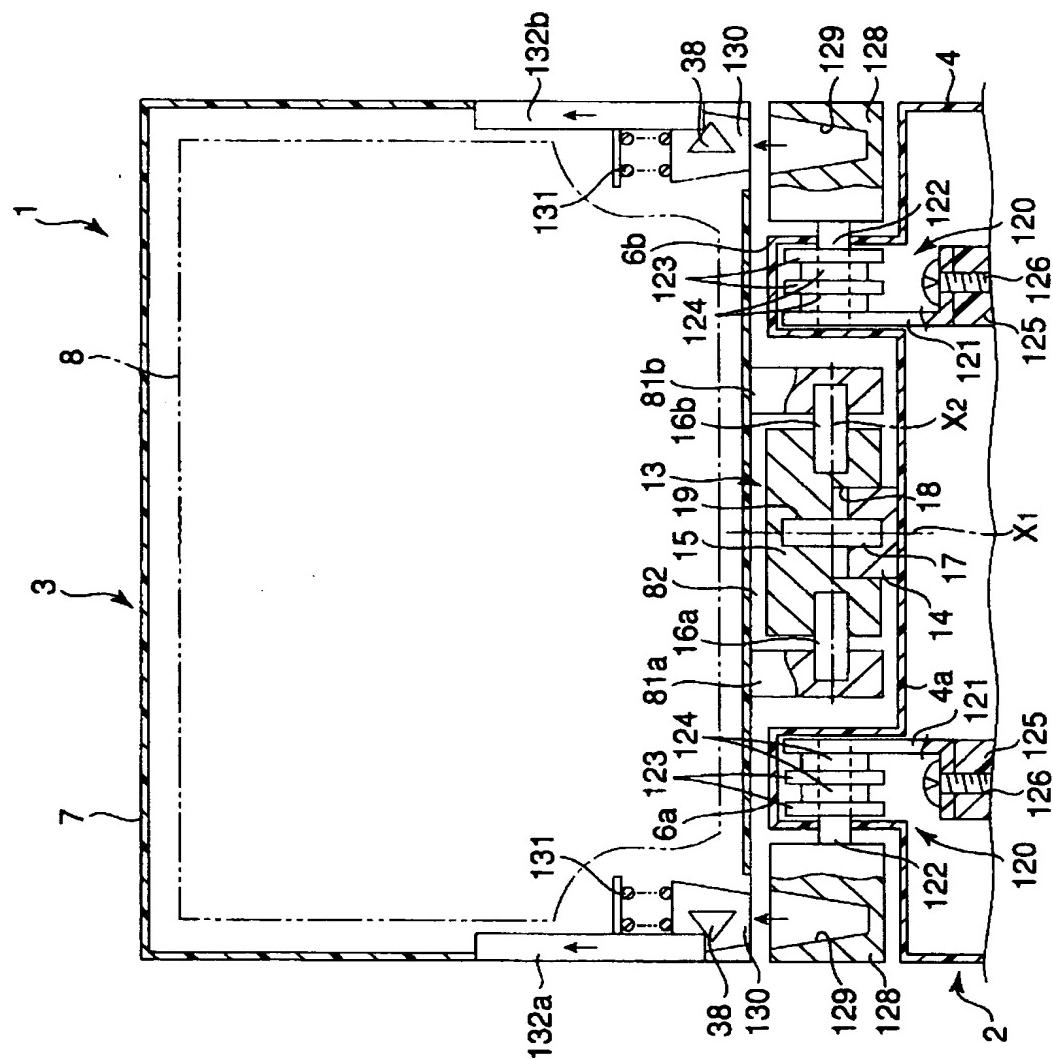
【図18】



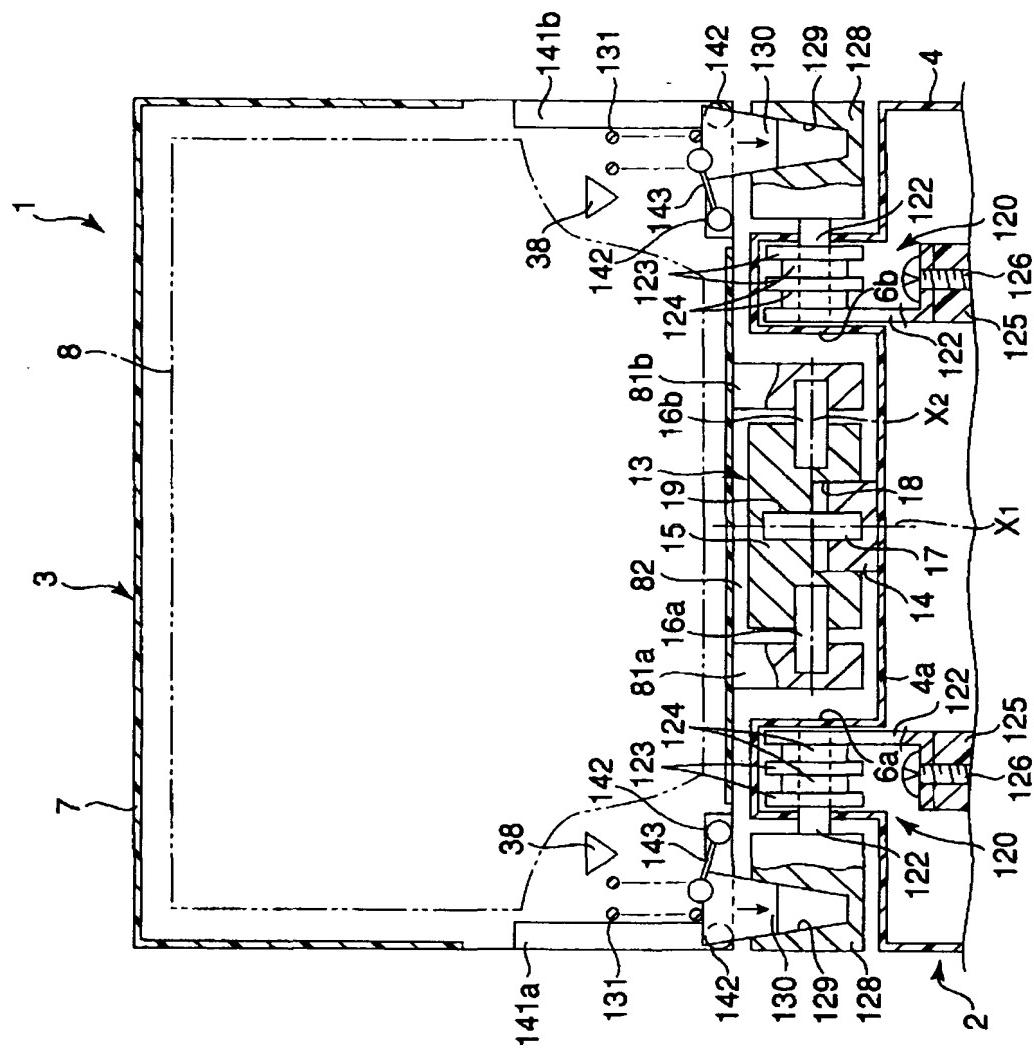
【図19】



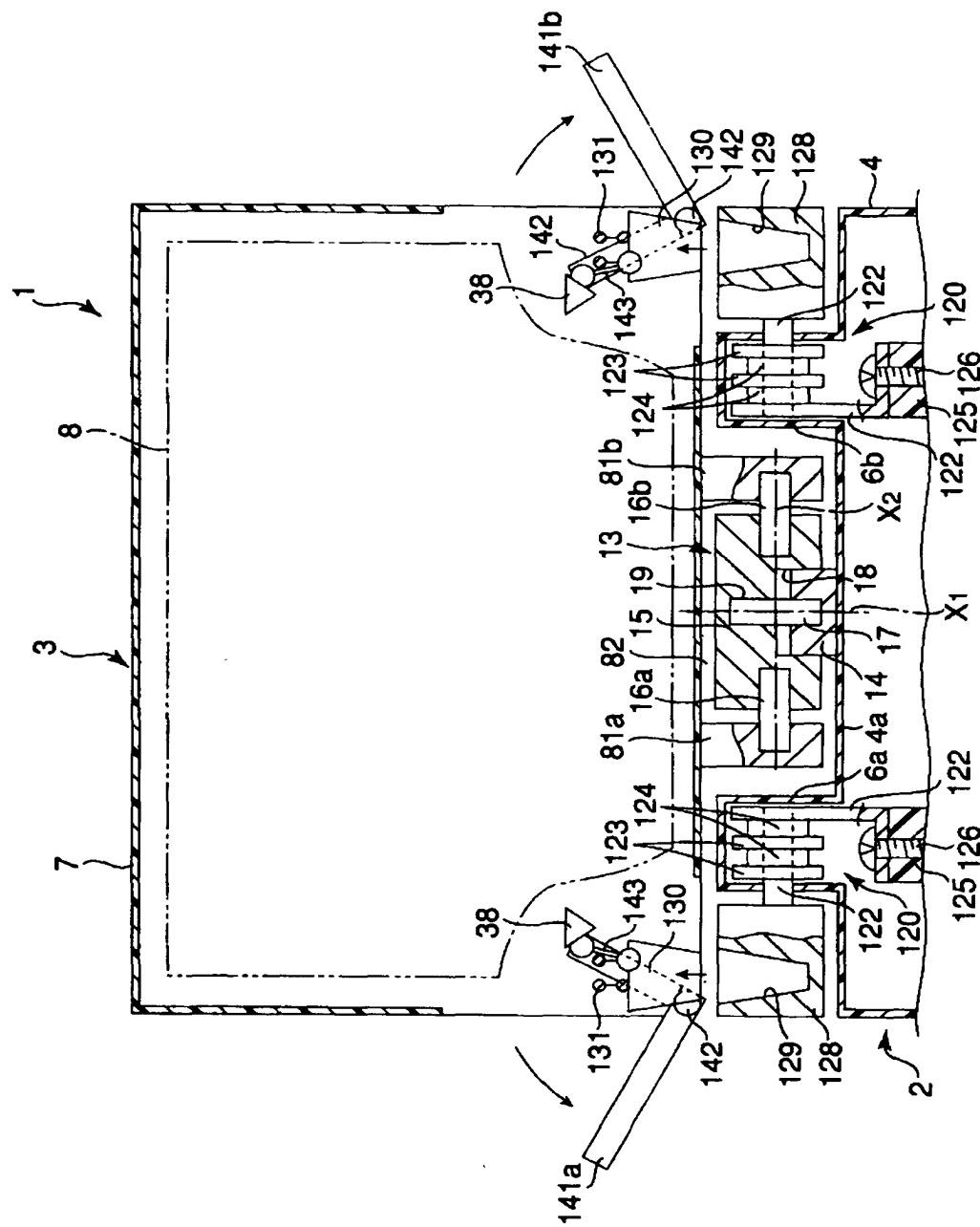
【図20】



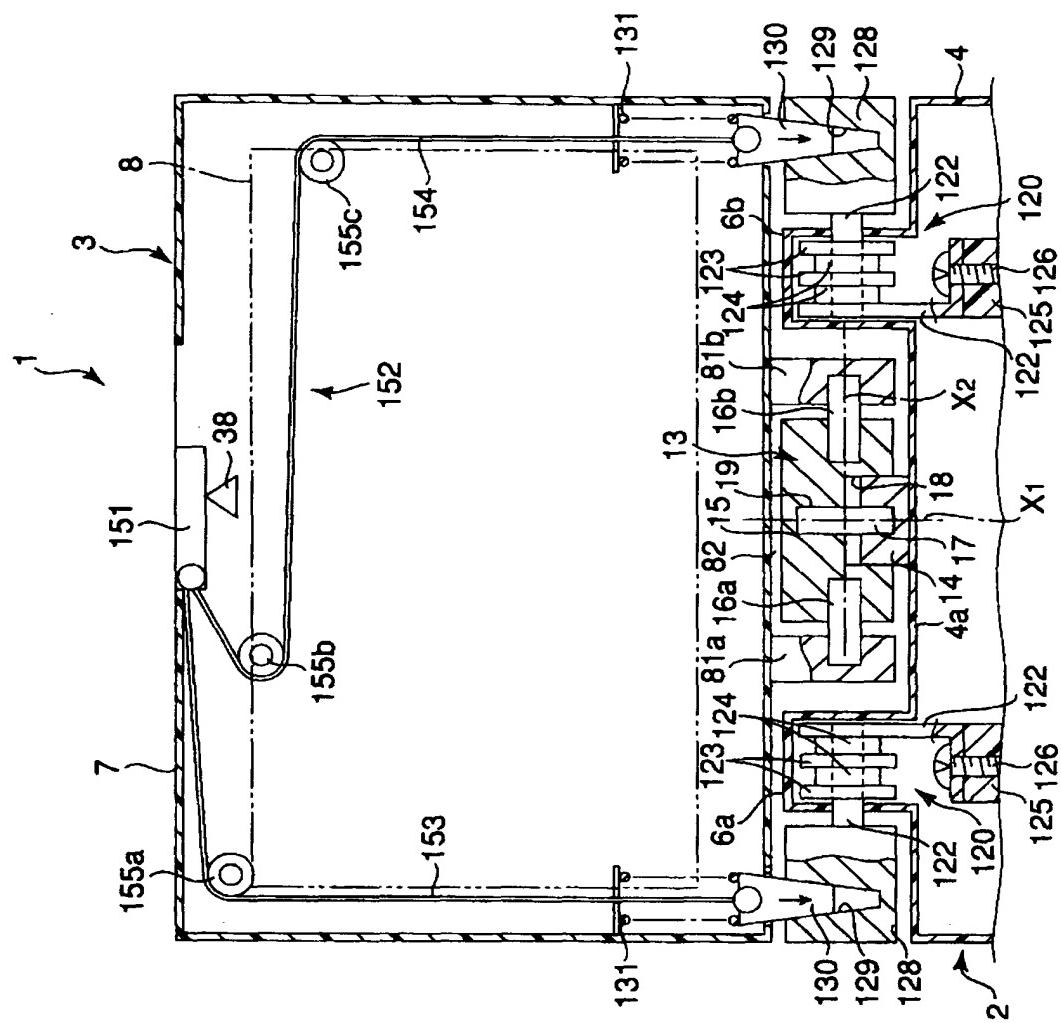
【図21】



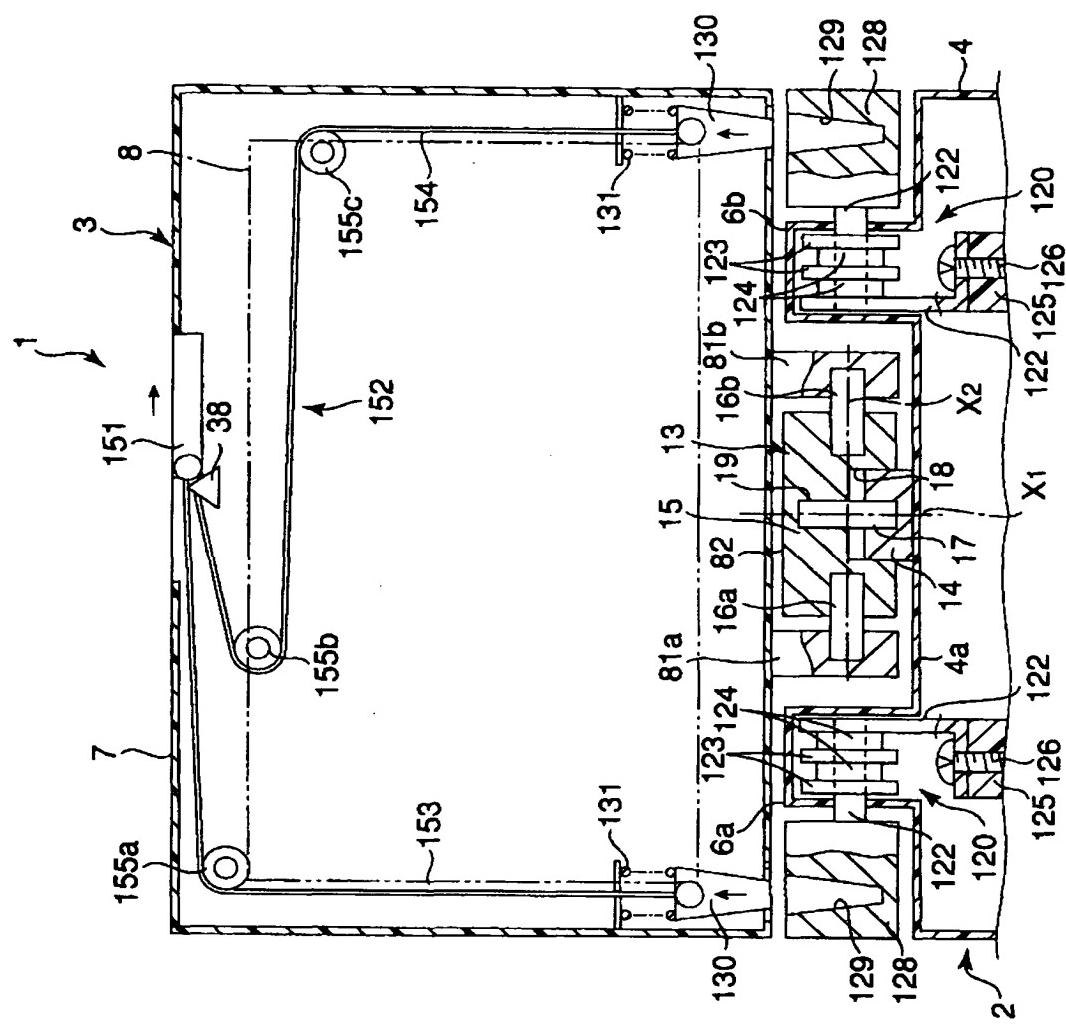
【図22】



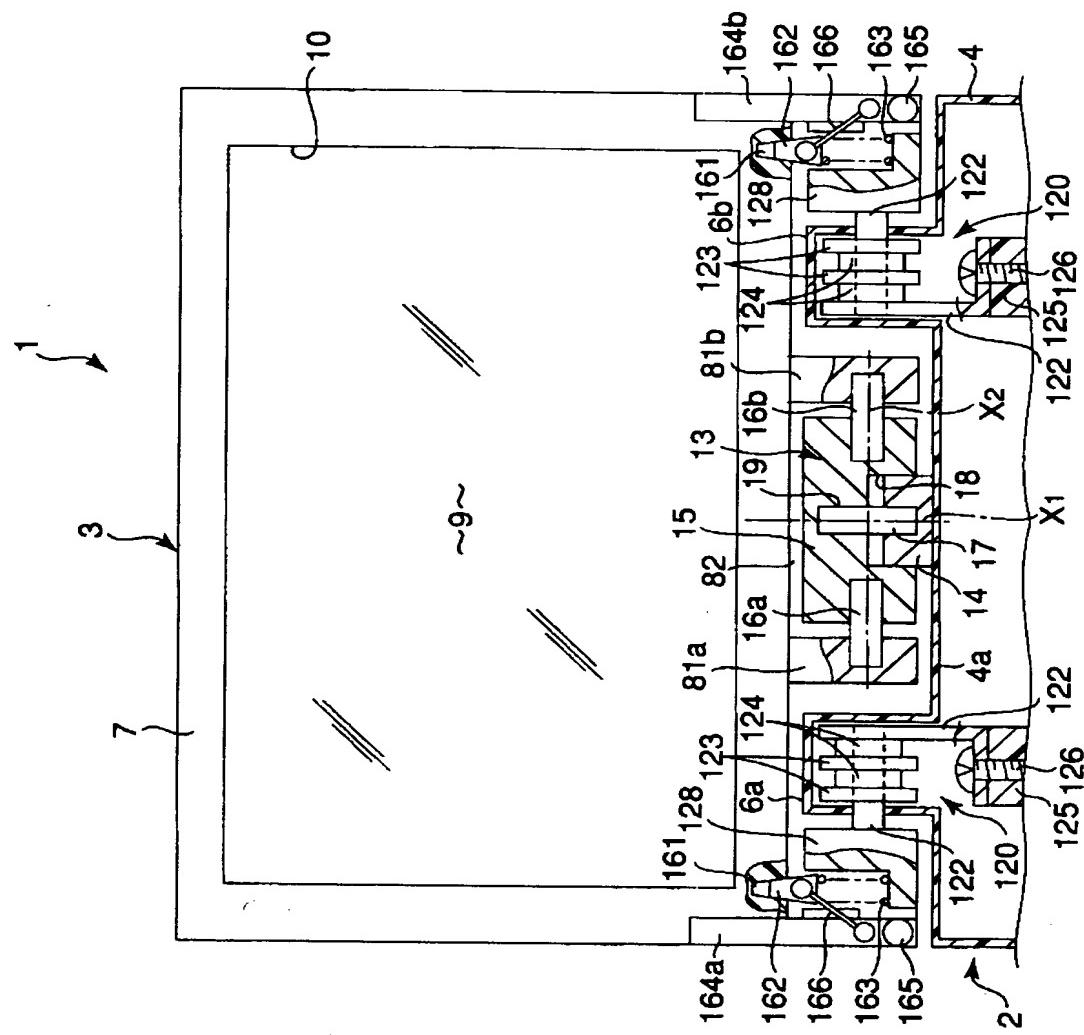
【図23】



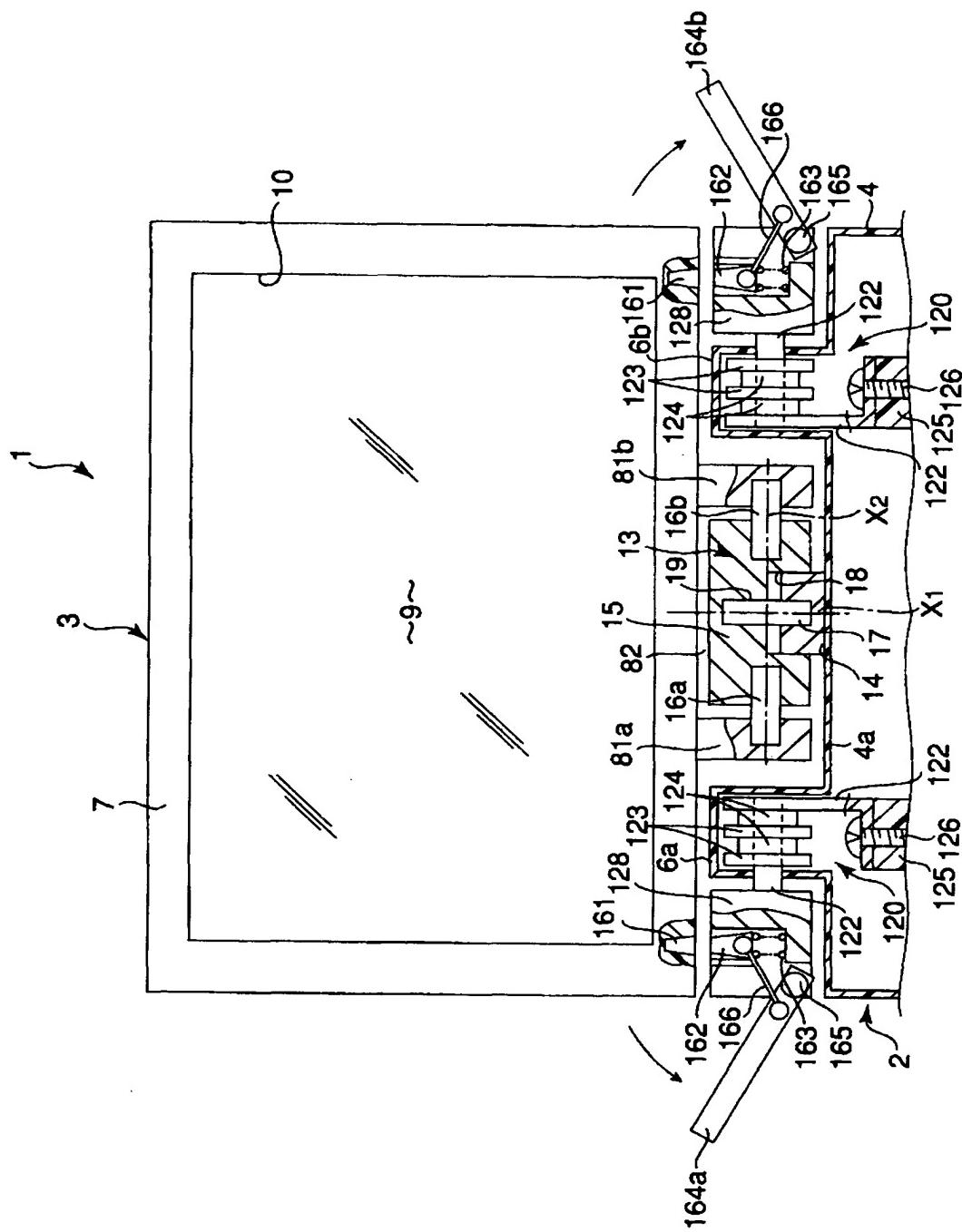
【図24】



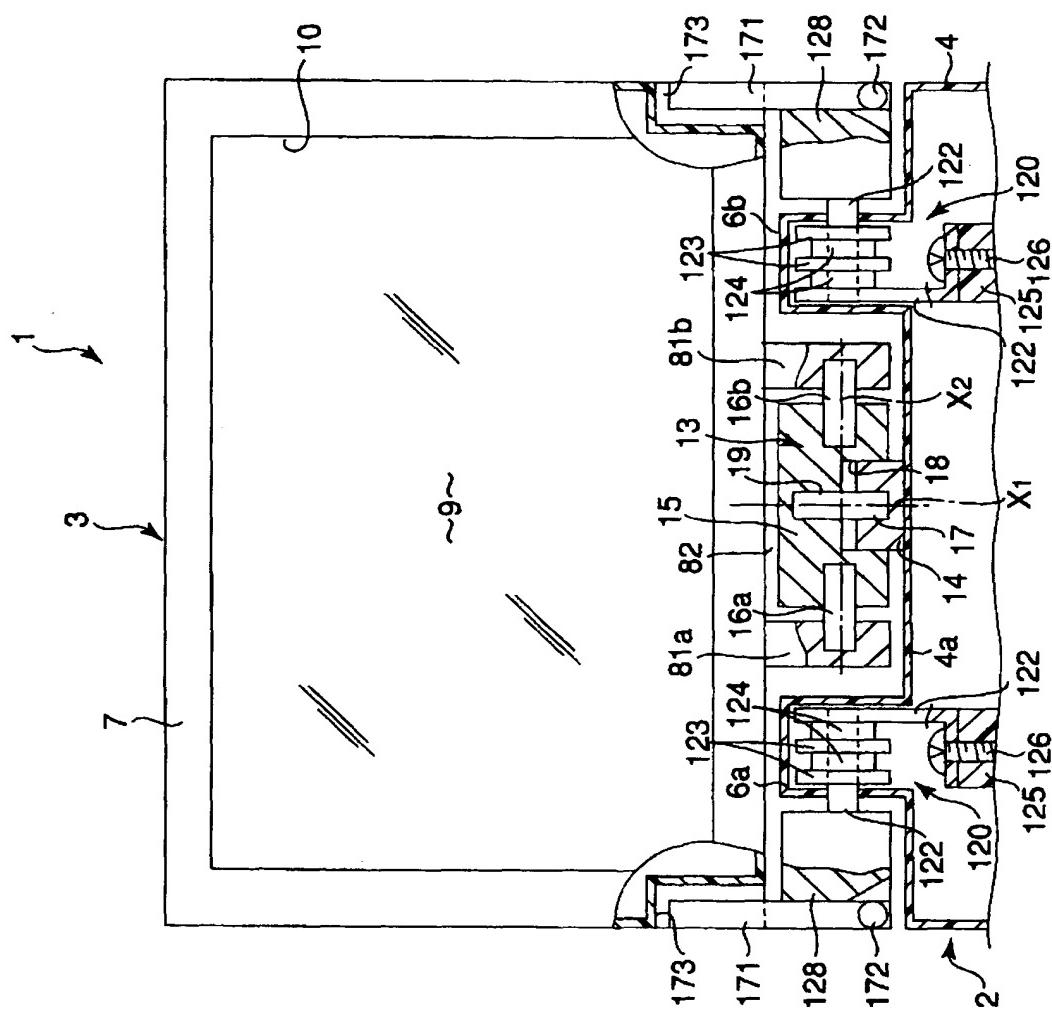
【図25】



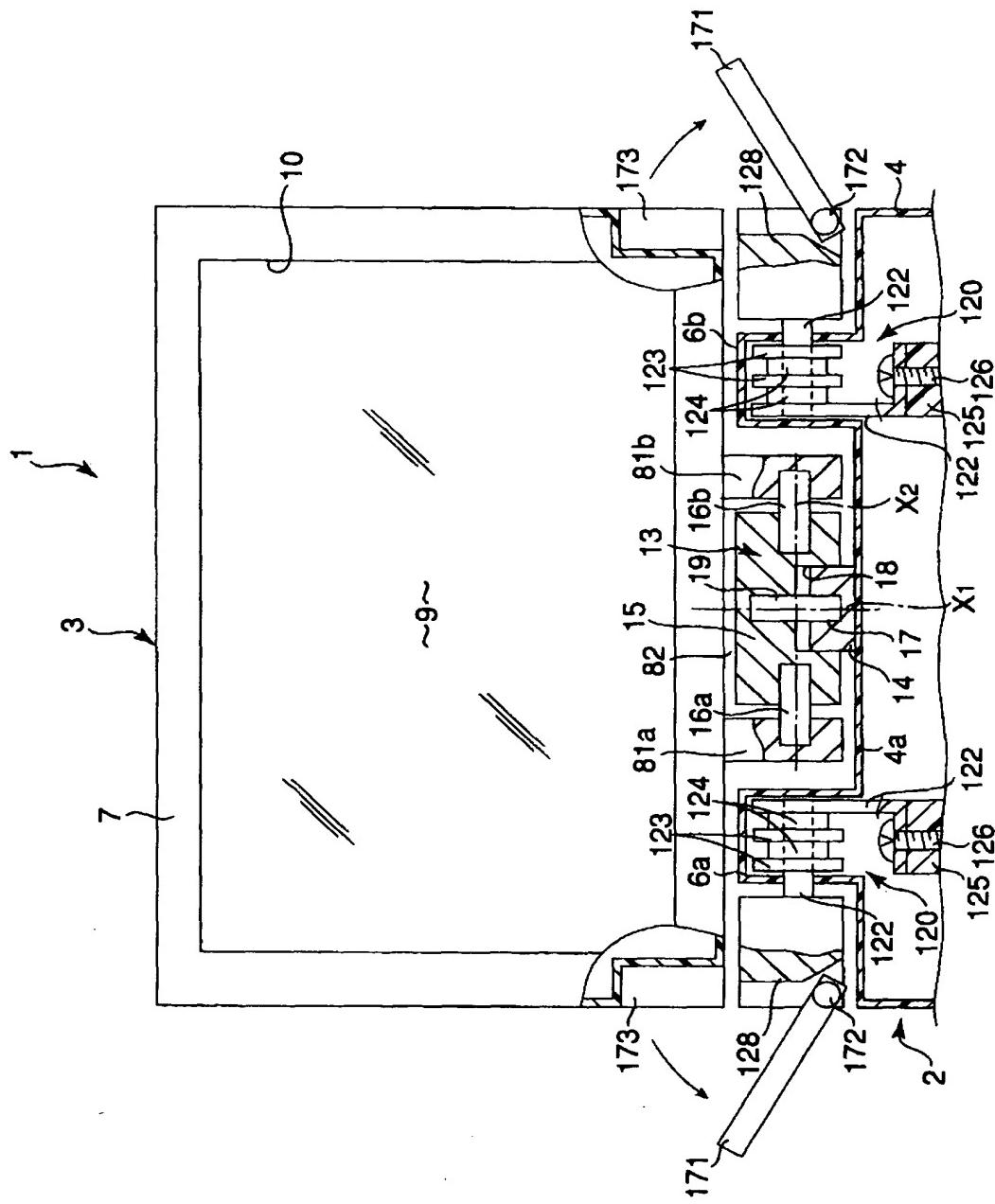
【図26】



【図27】



【図28】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、ヒンジ機構を小形化できるとともに、表示ユニットの開閉および反転時の操作性に優れた電子機器を得ることにある。

【解決手段】 電子機器は、コンピュータ本体2と表示ユニット3とを連結するヒンジ機構13を備えている。ヒンジ機構は、表示ユニットを本体に対し開閉可能に連結する第1の軸16a,16bと、表示ユニットを本体に対し水平方向に回動可能に連結する第2の軸17とを有している。本体は、表示ユニットの第1の軸の軸回り方向への回動を制限するブレーキ力が付与されたブレーキ機構21を有し、表示ユニットは、ブレーキ機構に係合する係合位置とブレーキ機構から離脱する係合解除位置とに亘って移動可能な係合部材31を有している。

【選択図】 図4

出願人履歴情報

識別番号 [000003078]

1. 変更年月日 2001年 7月 2日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都港区芝浦一丁目1番1号
氏 名 株式会社東芝